

ČESKOSLOVENSKÁ
VĚDECKÁ SPOLEČNOST
PRO MYKOLOGII

ČESKÁ MYKOLOGIE

ROČNÍK

38

ČÍSLO

4

ACADEMIA/PRAHA

LISTOPAD 1984

ISSN 0009-0476

ČESKÁ MYKOLOGIE

Časopis Čs. vědecké společnosti pro mykologii k šíření znalosti hub po stránce vědecké i praktické

Ročník 38

Číslo 4

Listopad 1984

Vedoucí redaktor: prof. RNDr. Zdeněk Urban, DrSc.

Redakční rada: RNDr. **Dorota Brillová**, CSc.; RNDr. **Petr Fragner**; MUDr. **Josef Herink**; RNDr. **Věra Holubová**, CSc.; RNDr. **František Kotlaba**, CSc.; RNDr. **Vladimír Musílek**, DrSc.; doc. RNDr. **Jan Nečásek**, CSc.; ing. **Cyprián Paulech**, CSc.; prof. RNDr. **Vladimír Rypáček**, DrSc., člen korespondent CSAV; RNDr. **Miloslav Staněk**, CSc.

Výkonný redaktor: RNDr. **Mirko Svrček**, CSc.

Příspěvky zasílejte na adresu výkonného redaktora: Národní muzeum, Václavské n. 68, 115 79 Praha 1, telefon 269451-59.

3. sešit vyšel 20. srpna 1984

OBSAH

D. Brillová a G. Šufáková: Výskyt virusových částic v hýfách parazitické huby <i>Cercospora beticola</i> Sacc.	193
M. Svrček: Nové nebo méně známé diskomycety. XIII.	197
Z. Pouzar: Poznámky ke čtyřem evropským chorošům	203
J. Klán: Evropské druhy rodu <i>Xeromphalina</i> (Tricholomataceae)	205
A. Kocková-Kratochvílová, E. Sláviková a E. Breierová: Kvasinky izolované z plodnic lesných hub zo Záhorскеj nížiny	218
M. Ondřej: Sběry parazitických imperfektních hub rodu <i>Cercospora</i> Fres. z území Československa (část III.)	230
J. Rod: Antagonistické účinky některých hub na houbové původce skladovaných hnilob cibule kuchyňské (<i>Allium cepa</i> L.)	235
A. Řepová: Nové nálezy půdních mikromycetů v Československu	240
O. Braslavská: Druhové zastúpenie rodu <i>Fusarium</i> Link ex Fr. na zemiakoch na Slovensku	243
J. Špaček: Dr. A. Podpěrová se dožívá osmdesáti let	246
Významná výročí členů Čs. vědecké společnosti pro mykologii v r. 1984	247
Referáty o literatuře: E. Michael, B. Hennig et H. Kreisel, Handbuch für Pilzfreunde. Band V. Blätterpilze – Milchlinge und Täublinge (M. Svrček, str. 255); S. Domański, Grzyby (Mycota). Tom XIII. Podstawczaki (Basidiomycetes) (F. Kotlaba, str. 255); S. Nilsson (ed.), Atlas of airborne fungal spores in Europe (Z. Pouzar, str. 256).	
Přílohy: černobílé tabule:	
XIV.–XVI. <i>Cercospora beticola</i> Sacc.	
XVII. <i>Xeromphalina campanella</i> (Batsch: Fr.) Kühn. et Maire	
XVIII. <i>Xeromphalina fellea</i> Maire et Malençon et <i>X. caucinalis</i> (Fr.) Kühn. et Maire	

Výskyt vírusových částic v hýfách parazitické huby *Cercospora beticola* Sacc.

Viruslike particles in hyphae of parasitic fungus *Cercospora beticola* Sacc.

Dorota Brillová a Gabriela Šutáková

V predloženej práci sú zhrnuté výsledky elektronmikroskopického štúdia hýf troch monosporických izolátov cercospóry repovej a sterilného mutanta indukovaného N-nitrózo-N-etylmočovinou. V cytoplazme a niekedy aj vo vakuolách hýfálnych buniek sa zistila prítomnosť vírusových častíc sférického tvaru, dvojakých rozmerov — 30–35 a 50–55 nm. V bunkách hýf kmeňa Mss2 sa spolu vyskytovali vírusové častice obidvoch rozmerov, kdežto pri kmeni PR13 v niektorých bunkách sa vyskytovali vírusové častice iba väčších rozmerov, t. j. 50–55 nm a v iných zase iba menších rozmerov 30–35 nm. V infikovaných bunkách sa pozorovali zmeny mitochondrií, prítomnosť lamelárnych štruktúr, zmeny až lýza bunkových stien a uvoľňovanie vírusových častíc z buniek. Pri kmeňoch s obsahom vírusových častíc sa zistila znížená sporulácia oproti kmeňu zdravému. V hýfálnych bunkách kmeňa M2 a sterilného mutanta vírusové častice neboli nájdené.

In the present paper we summarize the results of electron microscope investigation of the hyphae of three singlespore isolates of *Cercospora beticola* and a sterile mutant. In ultrathin sections of hyphal cells we have found two types of viruslike particles of spherical shape, 30–35 and 50–55 nm in diameter. They were dispersed in the cytoplasm and occasionally in the vacuoles as well. Viruslike particles of both types occurred together in the hyphal cells of the strain Mss2, whereas the hyphal cells of strain PR13 contained viruslike particles only one dimension, i. e. there were cells containing 30–35 nm and others 50–55 nm viruslike particles. In the infected cells we observed changes of mitochondria, the occurrence of lamellar structures, changes of cell walls leading to the disruption and liberation of viruslike particles from the cells. The sporulation of infected strains was considerably lower than in healthy one.

Vírusy infikujúce huby, tzv. mykovírusy, upútali na seba pozornosť mnohých odborníkov. Doteraz boli popísané mykovírusy u viac ako 100 druhov húb, patriacich do rôznych systematických skupín. Prvé mykovírusy boli popísané pri vyššie organizovaných klobúkatých hubách. Postupne ich výskyt sa zistil aj v rámci parazitických stopkovýtrusných húb (*Uredinales* a *Ustilaginales*), v niektorých druhoch húb vrekatých (*Ascomycetes*) a v hubách nedokonalých (*Deuteromycetes*).

Nakoľko vírusové infekcie sú často sprevádzané rôznymi kulturálno-morfologickými a fyziologickými zmenami húb, rozhodli sme sa podrobiť elektrónovomikroskopickému štúdiu cercospóru repovú (*Cercospora beticola* Sacc.) pôvodu listovej nekrotickej škvrnitosti cukrovej repy, pri ktorej v posledných rokoch sme pozorovali veľkú variabilitu izolátov *in vitro*.

Cieľom predloženej práce je preto orientačné štúdium prítomnosti vírusov v hýfách izolátov horeuvedenej parazitické huby.

Materiál a metódy

Na prípravu materiálu pre elektrónovú mikroskopiu sme použili monosporické izoláty cerkospóry repovej z lokality Pohronský Ruskov — označenie kmeňa PR13 a Majcichov — označenie kmeňov M2 a Mss2, kultivované na zemiakovo-glukózo-agarovej pôde (ZGA) v tme pri teplote $+24^{\circ}\text{C}$. Kmeň PR13 sa vyznačoval vzdušným mycéliom sivozelenej farby stredného odtieňa, lúčovitou štruktúrou povrchu kolónií a nízkou sporuláciou. Z lokality Majcichov sme pojali do štúdia dva kmene, ktoré sa vyznačovali farebnými rozdielmi vzdušného mycélia, celkovým habitusom povrchu kolónií a rôznym stupňom sporulácie. Kmeň M2 je silne sporulujúci, má tmavosivozelené vzdušné mycélium usporiadané do niekoľkých odtieňovo odlišných koncentrických zón; kmeň Mss2 je v porovnaní s horeuvedeným slabšie sporulujúci, so sivým vzdušným mycéliom stredného odtieňa, s rastovými povrchovými deformáciami. Okrem toho sme pracovali aj so svetloružovým sterilným mutantom cerkospóry repovej indukovaným N-nitrózo-N-etylmočovinou (NEM) (Brillová 1982), kultivovaným tým istým spôsobom ako horeuvedené divoké kmene. Vzorky mycélia sme odoberali z 10-dňových kultúr.

Sporuláciu kmeňov *in vitro* sme sledovali na špeciálnej sporulačnej pôde pripravenej z extraktu listov cukrovej repy. Na hodnotenie intenzity sporulácie sme použili 6-dňové kolónie. Elektrónová mikroskopia. Mycélium zo štyroch uvedených kmeňov sme fixovali 4 hod. v 2,5% glutaraldehyde v cacodylatovom pufrí (pH 7,2) a postfixovali 2 hod. v 1% vodnom roztoku OsO_4 . Materiál sme odvodňovali buď v acetóne alebo v čistom alkohole, previedli cez propylenoxid a zalievali do Spurrého média (Spurr 1969), alebo do Durcupanu. Ultratenké rezy sme zhotovovali na ultramikrotóme LKB III a Reichert a kontrastovali uranylacetátom a citrátom olova (Mazza et Casale 1979, Reynolds 1963). Takto spracovaný materiál sme prezerali v elektrónovom mikroskope TESLA BS 500 a fotografovali na sklenené platne ORWO EU 2.

Výsledky

Na ultratenkých rezoch hýf sme zistili prítomnosť vírusových častíc. Tieto boli voľne rozptýlené v cytoplazme (1—3), niekedy aj vo vakuolách (3). V bunkách s vírusovými časticami sme pozorovali zmenené mitochondrie (2) a tiež prítomnosť dvojitého lamelárneho štruktúry (1—3). V infikovaných bunkách nápadné boli aj zmeny bunkových stien. Zatiaľ čo bunkové steny buniek bez vírusových častíc sú po celej dĺžke rovnako hrubé (12—16 nm), majú pevný celistvý okraj a sú homogénne (4), bunkové steny buniek s vírusovými časticami sú akoby silne zhrubnuté (80—160 nm), strácajú pevný okraj, celistvosť, deštruujú a uvoľňujú sa, čím vzniká možnosť pre uvoľňovanie vírusových častíc z bunky (1—3). Pri kmeni Mss2 sa v niektorých prípadoch zistilo silné rozpúšťanie bunkových stien a masové uvoľňovanie vírusových častíc (5). Pri kmeni PR13 sa bunkové steny infikovaných buniek rozpúšťali iba čiastočne.

Vo všetkých prípadoch výskytu mali vírusové častice sférický tvar, avšak ich rozmery boli rozdielne. V bunkách niektorých hýf kmeňa PR13 sa vyskytovali vírusové častice väčších rozmerov 50—55 nm (3) a v bunkách iných hýf toho istého kmeňa boli prítomné iba vírusové častice veľkosti 30—35 nm (1). V bunkách hýf kmeňa Mss2 bol výskyt vírusových častíc zmiešaný. V cytoplazme každej infikovanej hyfálnej bunky sa spolu vyskytovali vírusové častice 30—35 nm, ako aj 50—55 nm (2).

Vírusové častice sme nenašli v bunkách hýf kmeňa M2 a sterilného ružového mutantu indukovaného NEM.

Čo sa týka sporulácie, v tomto smere sa zistili výrazné rozdiely. Kmeň M2, v hýfách ktorého sme vírusové častice nenašli, produkuje na sporulačnej pôde 11 459 konidií na jednu kolóniu; kmeň Mss2 s vírusovými časticami v hyfálnych bunkách 1830 konidií na jednu kolóniu a kmeň PR13 taktiež obsahujúci vírusové častice iba 945 konidií na jednu kolóniu.

Diskusia

Výsledky nášho orientačného štúdia ukázali, že niektoré kmene cercospóry repovej na Slovensku sú infikované vírusovými časticami. Táto skutočnosť otvára nové možnosti hodnotenia prejavu študovanej fytopatogennej huby. Predpokladáme, že ďalšie štúdia vzťahu hostiteľ-patogén na úrovni dvoch mikroorganizmov prispievajú k vysvetleniu niektorých vážnych otázok variabilného vzťahu cercospóry repovej k jej hostiteľskej rastline, k cukrovej repe, ktoré sa doteraz vysvetľovali najčastejšie z pohľadu ekologického, neskôr aj z hľadiska genetického a zmien pestovateľského prostredia (Brillová 1981, 1982). Parazitovanie cercospóry repovej vírusovými časticami môže ovplyvniť jej metabolické pochody a tým aj celkovú biologickú aktivitu.

V literatúre sa objavujú správy o vplyve vírusových častíc na sporuláciu húb (Bobyř et Sadovskij 1978). Zaujímavé sú výsledky Hollingsa (1982) s druhom *Pyricularia oryzae*, keď experimentálne fúziu infikovaných a zdravých protoplastov vyvolal redukciu sporulácie, ktorá však nebola sprevádzaná morfológickými zmenami. Výsledky, ktoré sme obdržali pri kmeňoch M2, Mss2 a PR13 tiež poukazujú na možnosť existencie vzťahu medzi prítomnosťou vírusových častíc v bunkách hýf a sporuláciou kmeňa.

Pri výskyte vírusových častíc v hyfálnych bunkách osobitnú pozornosť si zasluhujú zmeny bunkovej steny infikovaných buniek. Deštruovanie až rozpúšťanie bunkových stien umožňuje uvoľneniu vírusových častíc z buniek hostiteľa. S podobnými údajmi sme sa stretli v prácach Albouy et Lapiere (1972) a Albouy (1979), ktorí študovali druh *Mycogone pernicioso*. Zatiaľ nemáme dôkazy o tom, že by takto uvoľnené vírusové častice infikovali zdravé hýfy. Ani v literatúre nie je táto otázka jednoznačne rozpracovaná. Pri mechanickej inokulácii hýf purifikovanými vírusmi sa dosiahli negatívne výsledky. Príčinu neúspechu týchto pokusov vidia niektorí autori v nízkej stabilite mykovírusov a v ich rýchlej inaktivácii (Moskovec et al. 1972). Je však otázne, či inaktivácia nemôže byť spôsobená alebo urýchlená práve manipuláciou pri príprave inokula. Podľa iných autorov (Bobyř et Sadovskij 1978), negatívne výsledky pri prenose vírusovej infekcie môžu byť zapríčinené mimoriadnou pevnosťou bunkových stien hýf mikroskopických húb, ktoré je ťažko narušiť pri mechanickej inokulácii. Určitý úspech sa dosiahol prenosom čiastočne purifikovaných vírusov na protoplasty druhu *Penicillium stoloniferum* (Lhoas 1971).

Prenos mykovírusovej infekcie je jednou zo základných otázok, ktorej sa v súčasnosti venuje veľká pozornosť. Pozitívnu sa javí cesta fúzie protoplastov — cytoplazmy v podmienkach kompatibility jedincov. Pri fytopatogénnych hubách experimentálne štúdia možností prenosu mykovírusovej infekcie sa využívali na dôkaz prenosu vážneho fytopatologického fenoména, stupňa virulencie, resp. hypovirulencie, vyvolanej mykovírusmi (Ghabrial 1980 pri druhu *Helminthosporium victoriae*), alebo prítomnosťou zvláštnych dsRNA segmentov (Dodds 1980 pri *Endothia parasitica*, Hollings 1982 pri *Rhizoctonia solani*). Cercospóra repová, hlavne jej niektoré kmene pestované na ZGA pôde veľmi často vytvárajú anastomózy a je preto možné, že plazmogamia sa podieľa alebo zabezpečuje rozširovanie vírusových častíc z bunky do bunky, resp. z hýfy do hýfy. Prenos vírusov anastomózami je popísaný už pri viacerých fytopatogénnych hubách, napr. pri *Colletotrichum lindemuthianum*, *Endothia parasitica*, *Gaeumannomyces graminis* a *Ustilago maydis* (Lecoq et al. 1979 in: Molitoris et al. 1979).

Pri niektorých parazitických mikromycétach: *Colletotrichum lindemuthia-*

num, *Fusarium roseum*, *F. culmorum* a *Gaeumannomyces graminis* sa zistil prenos vírusov konidiofórmí. Okrem toho boli vírusy nájdené aj v spórach niektorých druhov, napr. v urediospórach *Puccinia graminis* f. sp. *tritici*, *Uromyces phaseoli* f. sp. *vignae* a tiež v skleróciach *Sclerotium cepivorum* (Lecoq et al. 1979 in: Molitoris et al. 1979). Citovaný autor uvádza osobné oznámenie Féralta a Tivoliho o prenose infekcie askospórami druhu *Gaeumannomyces graminis*, čo sa prejavilo pri zakladaní kultúr. Nami študované kmene cerkospóry repovej sú tiež monosporickými izolátmi, preto bude potrebné podrobiť elektronovomikroskopickému štúdiu aj reprodukčné orgány druhu.

Poznámka. V práci sme použili termín „vírusové častice“, pretože zatiaľ ešte nebola urobená izolácia a presná biologická charakterizácia vzťahujúca sa na vírusy. Pre anglický text sme prevzali z literatúry termín „viruslike particles“ (VLP).

Literatúra

- ALBOUY J. (1979): Some morphological changes in Fungi induced by Fungal viruses. — In: Fungal Viruses, ed. Molitoris H. P., Hollings M. et Wood H. A., p. 78–93, Springer-Verl., Berlin, Heidelberg, New York.
- ALBOUY J. et LAPIERRE H. (1972): Observations en microscopie électronique de souches virosées de *Mycogone perniciosa* (Magn.) Cost. et Dufour, agent d'une môle du champignon de couche. — Ann. Phytopath., 4: 353–358.
- BOBYR A. D. et SADOVSKIJ Ju. P. (1978): Virusy gribov, ich ingibirujuščije i inducirujuščije svojstva. — Izd. Naukova dumka, Pp. 126, Kijev.
- BRILLOVÁ D. (1981): Vplyv herbicídov na parazitickú hubu *Cercospora beticola*. — Sb. ÚVTIZ, Ochrana rastlin, 17: 119–128.
- BRILLOVÁ D. (1982): The effect of N-Nitroso-N-Ethylurea on Mutagenesis of *Cercospora beticola* Sacc. — Biol. Pl., 24: 415–422.
- DODDS J. A. (1980): Association of Type I virus-like dsRNA with club-shaped particles in hypovirulent strains of *Endothia parasitica*. — Virology, 107: 1–12.
- GHABRIAL S. A. (1980): Effects of fungal viruses on their hosts. — Annu. Rev. Phytopathology, 18: 441–461.
- HOLLINGS M. (1982): Mycoviruses and Plant Pathology. — Plant Disease, 66: 1106–1112.
- LECOQ H., BOISSONET-MENES M. et DELHOTAL P. (1979): Infectivity and transmission of fungal viruses. — In: Fungal Viruses, ed. Molitoris H. P., Hollings M. et Wood H. A., p. 34–47, Springer-Verl., Berlin, Heidelberg, New York.
- LHOAS P. (1971): Infection of protoplasts from *Penicillium stoloniferum* with Double-stranded RNA-viruses. — J. Gen. Virol., 13: 365–367.
- MOSKOVEC S. N., GRAMA D. P., SADOVSKIJ Ju. P. et ZAKORDONEC O. A. (1972): Virusopodibni častki u micelii *Penicillium funiculosum* M 2319. — Microbiol. Z., 34: 630–636.
- MAZZA A. et CASALE A. (1979): A universal staining mixture for both negative and positive electron microscopic contrast of biological macromolecules. — J. submicrosc. Cytol., 11: 517–526.
- REYNOLDS E. S. (1963): The use of lead citrate et high pH as an electron-opaque stain in electron microscopy. — J. Cell. Biol., 17: 208–212.
- SPURR A. (1969): A low-viscosity epoxy resin embedding medium for electron microscopy. — J. Ultrastruct. Res., 26: 31–43.

Adresa autoriek: RNDr. Dorota Brillová, CSc., RNDr. Gabriela Šufáková, CSc., ÚEFE CBEV SAV, 900 28 Ivanka pri Dunaji.

New or less known Discomycetes. XIII.

Nové nebo méně známé diskomycety. XIII.

Mirko Svrček

One new species of *Pezizales*, *Scutellinia beatricis* on soil from Switzerland, and two new species of *Helotiales*, *Gorgoniceps hypothallosa* on bark of *Picea abies* and *Lachnum radovii* on dead leaves of *Sesleria albicans* from Czechoslovakia, are described.

Jsou popsány tři nové druhy diskomycetů: *Scutellinia beatricis* ze švýcarských Alp, *Gorgoniceps hypothallosa* z kůry *Picea abies* z Čech a *Lachnum radovii* z listů *Sesleria albicans* ze Slovenska.

Scutellinia beatricis spec. nov.

Apothecia exsiccata 2–2,5 mm diam., disco subconcasto, pallide brunneoluteo, margine extusque dense breviter pilosa, pilis luteobrunneis usque nitide pallide brunneis tecta.

Pili 200–450 μm longi, 18–25(–32) μm lati, conspecte flexuosi, sursum sensim acuti, deorsum longe saepeque stipitiformiter attenuati, basi simplices vel breviter bifurcati, 2–5 septis instructi, parietibus 2–3,5 μm incrassatis, pallide luteobrunnei, raro etiam subhyalini.

Asci 200–250 \times 15–18 μm , octospori, sporis monostichis.

Paraphyses basi 3–4,5 μm crassae, apice sensim usque cito clavato-dilatatae (6–12 μm), subhyalinae.

Ascospores 22–25 \times 10–12(–13,5) μm , maxima e parte oblongo vel anguste ellipsoideae, guttulis binis magnis impletae, tunica sat dense subtiliter verrucosa, verrucis singularibus vel sparse confluentibus, irregularibus, minutis, plerumque 1 μm minoribus instructa.

H a b. Ad terram glareosam muscis humilibus sparse tectam.

Localitas typi. Helvetia, in Alpibus, Berner Oberland, Steingletscher, 1940 m s. m., 31. VIII. 1980 leg. Beatrice Irlet (holotypus PRM). Ibidem 10. IX. 1980 (cotypus PRM). Duplicatum in herbario privato B. Irlet.

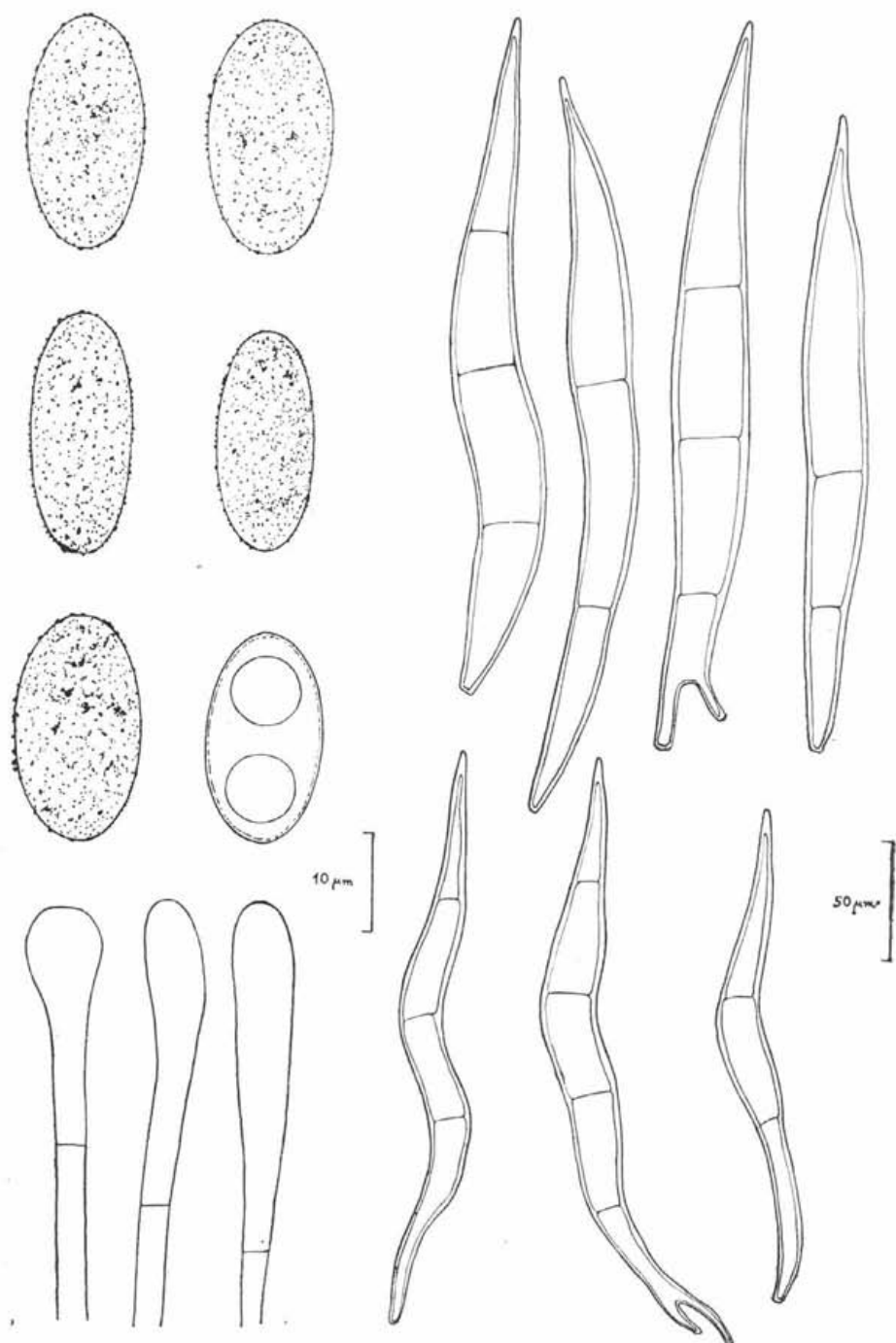
The *Scutellinia* described above has some resemblance with *Scutellinia cejpü* (Velen.) Svr. (Svrček 1971), from which it seems to be different in some characters, viz.: 1. The ascospore ornamentation is more fine, with warts distinct in optical section indeed, but exceptionally reaching more than 0,8 μm in diameter. 2. The majority of the ascospores in *S. beatricis* are larger and wider than they are in *S. cejpü*. 3. The different shape of hairs, which in *S. cejpü* are straight (not flexuous), richly forked below, and dark brown-coloured, with thicker walls (up to 7 μm). *S. cejpü* is predominantly a lignicolous species, and thus it also differs ecologically. By comparison with the lectotype of *S. cejpü* (PRM 147280), the evident distinctions were found.

I dedicated this *Scutellinia* to Miss Beatrice Irlet (University of Bern), who has sent me a nice collection of interesting *Discomycetes*.

Gorgoniceps hypothallosa spec. nov.

Apothecia 0,5–1 mm diam., obconica, basi angustato-sessilia in superficie hypothalli obscure brunnei, fibrillosi, gregaria, disco concavo, denique applanato, distincte anguste albido-marginato, pallide vel obscure cinereo, in statu vivo colore immutabili sed in exsiccato fusco usque subatro, albo-pruinoso, parte exteriori fusco, nudo.

Excipulum ex hyphis longis, parallelis, septatis, pallide brunneis, 3–5 μm



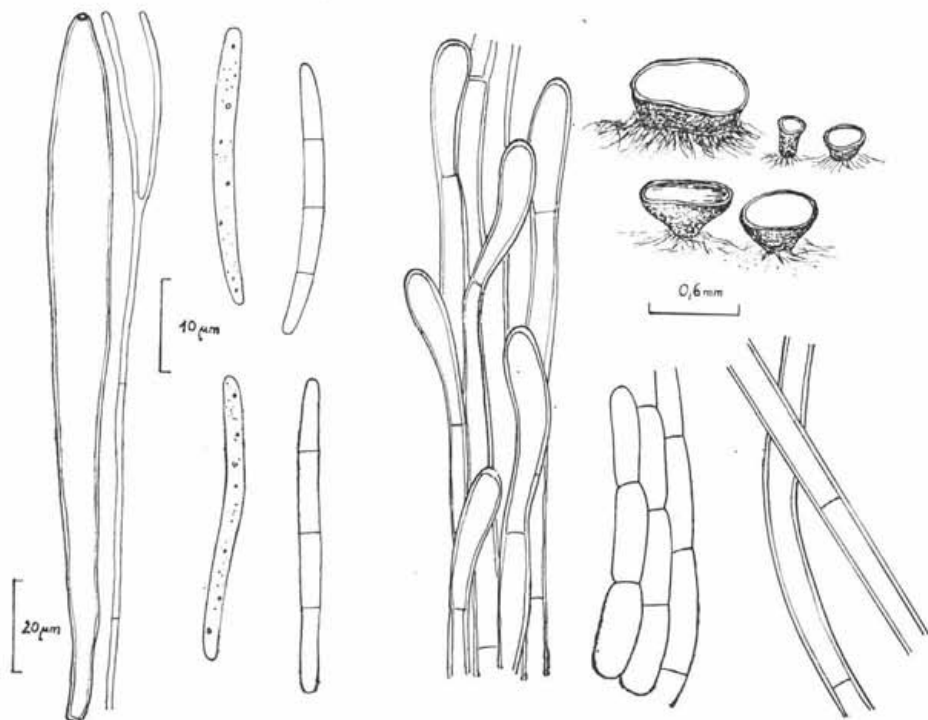
1. *Scutellinia beatricis* Svr. — Ascospores, paraphyses, hairs (holotype, PRM).
M. Svrček del.

crassis, parietibus usque ad $1\ \mu\text{m}$ incrassatis, non amyloideis, basi excipuli tantum cellulis angustis vel oblongis, usque ad $10 \times 5\ \mu\text{m}$ magnis instructum. Hyphae excipuli cellulis apicalibus cylindraccis vel clavato-cylindraccis terminatae.

Hyphae hypothalli longae, $2,5\text{--}4\ \mu\text{m}$ crassae, castaneo-brunneae, cum parietibus leniter incrassatis, septatae.

Asci $120\text{--}150 \times 10\text{--}12\ \mu\text{m}$, anguste clavato-cylindraccis, tenuiter tunicati, deorsum sensim longe attenuati, apice conico-angustati, poro $1,5\text{--}2\ \mu\text{m}$ diam., distincte forteque amyloideo, octospori, sporis di- vel tristichis.

Paraphyses $1,5\text{--}2,5\ \mu\text{m}$ crassae, parte superiori ramosae, apice non dilatatae, hyalinae, septatae.



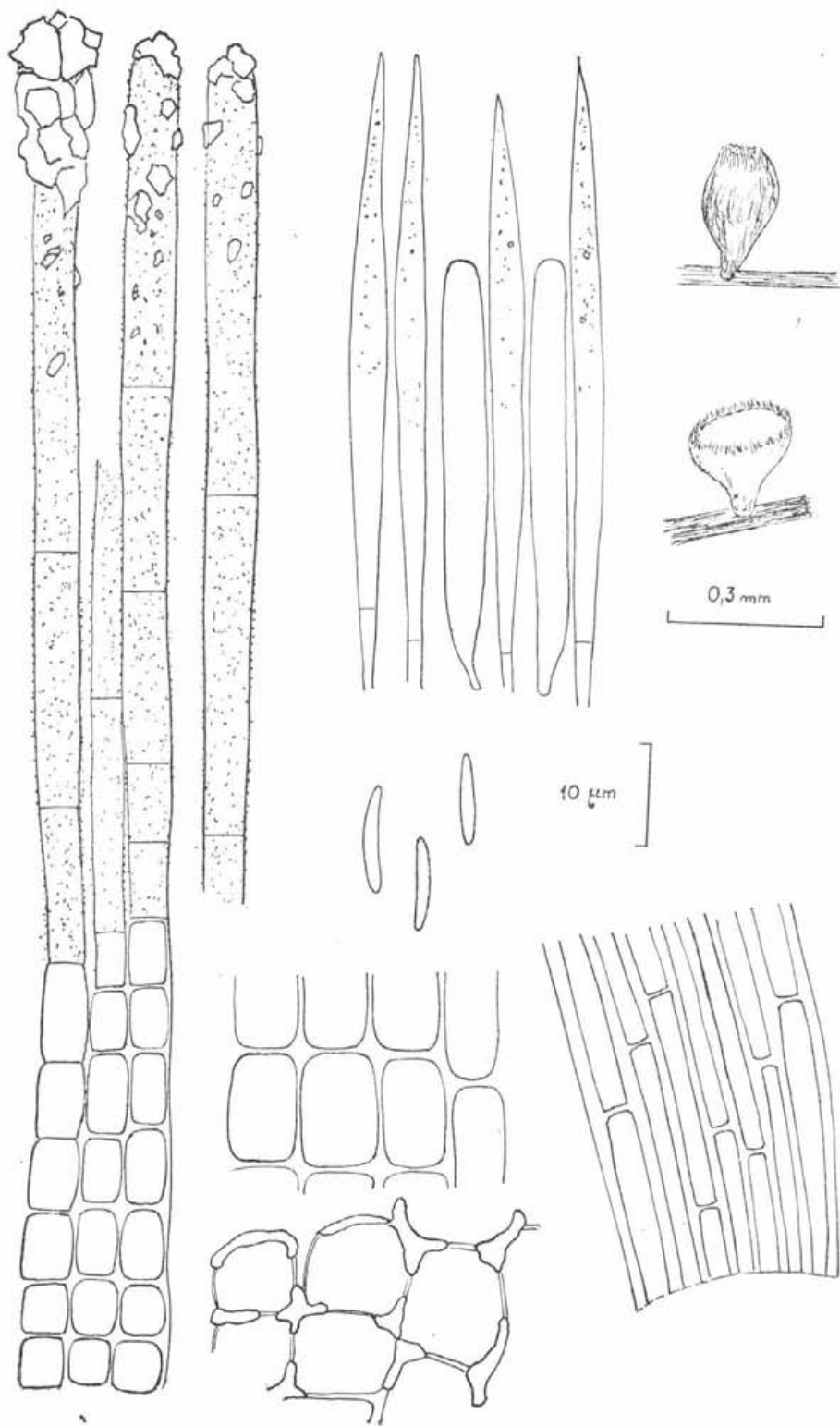
2. *Gorgoniceps hypothallosa* Svr. — Ascus with paraphysis, ascospores, excipular hyphae and cells, hyphae of hypothallus, apothecia (holotype, PRM). M. Svrček del.

Ascospores $20\text{--}34 \times 2,5\text{--}3,5\ \mu\text{m}$, anguste cylindraccae, leniter curvatae, polis obtusis vel obtuse angustatis, plerumque guttulis binis minutis sparse impletas vel etiam eguttulatae, maturae 3-septatae (septis tenuibus), hyalinae.

Hab. Ad paginam inferiorem corticis atque resinam vetustam, nigro-coloratam trunci iacentis emortui *Piceae abietis*.

Localitas typi. Bohemoslovacia, Bohemia meridionalis, montes Šumava, Zátoň prope Horní Vltavice, in sylva virginea Boubinský prales dicta, 7. VI. 1979 leg. M. Svrček (holotypus, PRM).

This is a very remarkable *Gorgoniceps* species, distinguished by the presence



of brown-coloured subiculum composed of superficial long cylindrical hyphae on which the obconical apothecia are seated. The occurrence on the under side and resinous exudations of the bark of fallen *Picea abies* trunk seems also to be characteristic. Moreover, the other *Gorgoniceps* species are sufficiently distinct by ascospore size as well as other features.

Lachnum radovii spec. nov.

Apothecia (exsiccata) 200–300 μm diam., in superficie foliorum sparse distributa, breviter stipitata, cyathiformia vel patellaria, disco concavo denique plano, albomarginato, margine breviter adpresso pilosa, viva tota alba sed vulnerata rubescentia, sicca extus albobulveracea et cinereorubella, stipite radium disci brevior, cylindraco, nudo, luteolo.

Excipulum textura prismatica, cellulis 10–20 \times 6–12 μm magnis, plus minusve angulatis, radialiter ordinatis, parietibus leniter incrassatis, parte basali (stipitem versus) elongatis, solum 3–5 μm latis, distincte crasse tunicatis (usque ad 1,5 μm), textura suboblita instructum. In parietibus cellularum deposita pigmento vivide brunneorubro colorato frequenter adsunt.

Pili 80–120 \times 4–5 μm , cylindraco, apice rotundati, tenuiter tunicati, remote septati, incolorati, basi sensim in cellulas excipuli vivide rubrobrunneas transgredientes, in superficie tota incrustati, parte basali granulatis parvis, parte apicali admodum grosse granulati (apice usque ad 9 μm diam.). Zona marginalis excipuli inter pilos copia crystallorum forma variabili vel glebulis impleta est.

Asci 40–45 \times 3,5–5,5 μm , cylindraco, deorsum breviter attenuati, apice rotundati, poro solum indistincte amyloideo, octospori.

Paraphyses 60–70 \times 3–3,5(–4) μm , numerosae, anguste fusoideae vel cylindraco-fusoideae, ascos valde superantes (15–27 μm), acutissimae, hyalinae, nudae.

Ascosporae 8–10 \times 1,5–1,8 μm , anguste fusoideae, rectae vel subcurvatae, polis angustatis, eguttulatae, aseptatae, hyalinae.

H a b. Ad folia emortua graminis *Sesleria albicans* Kit. et Schultes [syn.: *S. caerulea* subsp. *calcareae* (Čelak.) Hegi].

L o c a l i t a s t y p i. Bohemoslovacia, Slovacia occidentalis, in montibus Liptovské hole, loco Radovie skaly apud Brestová, in saxi calcareis, 25. VII. 1955 leg. M. Svrček (holotypus, PRM).

This graminicolous *Lachnum* is distinguished by the minute, white apothecia turning red-coloured with age, covered at the margin with cylindrical, thin-walled hairs finely granulate all over and encrusted in their apices with colourless crystals of irregular form. A globular mass as well as individual crystals are also present among hairs in the marginal part of apothecium. The structure of the excipulum seems to be characteristic, too. *Dasyscyphus roseus* Rehm (1893:882) is somewhat similar, but different in some respect. The species is not described in papers of Dennis (1949, 1981) nor Raitviir (1970) and Velenovský (1934 et al.).

References

DENNIS R. W. G. (1949): A revision of the British Hyaloscyphaceae with notes on related European species. — Mycol. Pap., Kew, 32: 1–97.

3. *Lachnum radovii* Svr. — Hairs and excipular cells (below cells with pigmented walls), basal part of the excipulum, ascospores, asci with paraphyses, apothecia (holotype, PRM).
M. Svrček del.

- DENNIS R. W. G. (1981): British Ascomycetes. — Vaduz.
RAITVIIR A. (1970): Synopsis of the Hyaloscyphaceae. — Acad. Sci. Eston. Inst. Zool. Bot., Tartu, Scripta Mycol. 1: 1–115.
REHM H. (1887–1896): Ascomyceten: Hysteriaceen und Discomyceten. — In: Rabenhorst's Krypt.-Fl. Deutschl., ed. 2. 1 (33): 1–1272.
SVRČEK M. (1971): Tschechoslowakische Arten der Diskomyzetengattung *Scutellinia* (Cooke) Lamb. emend. Le Gal (Pezizales) 1. — Čes. Mykol., Praha, 25: 77–87.
VELENOVSKÝ J. (1934): Monographia Discomycetum Bohemiae. 1–2. — Pragae.

Address of the author: Dr. Mirko Svrček, CSc., Národní muzeum, Sectio mycologica, Václavské nám. 68, 115 79 Praha 1, Czechoslovakia.

Notes on four European polypores

Poznámky ke čtyřem evropským chorošům

Zdeněk Pouzar

Four European species of polypores (*Polyporaceae* sensu lato) are shortly treated from the taxonomic and nomenclatural standpoint. *Tyromyces mollissimus* R. Maire is identified with *Parmastomyces kravtzevianus* (Bond. et Parm.) Kotl. et Pouz. and consequently the name *Parmastomyces mollissimus* (R. Maire) Pouz. comb. nov. is proposed. Similarly *Trametes narymica* Pil. is identified with *Poria elongata* Overh. and the correct name *Perenniporia narymica* (Pil.) Pouz. is proposed. *Poria subrufa* Ell. et Dearn. is reported as new to Europe and is classified as *Fibroporia subrufa* (Ell. et Dearn.) Pouz. comb. nov. *Oligoporus* Bref. is an older name for *Strangulidium* Pouz. and consequently the name *Oligoporus sericeomollis* (Romell) Pouz. comb. nov. is proposed.

Je stručně probrána taxonomie a nomenklatura čtyř evropských druhů chorošů (*Polyporaceae* sensu lato). *Tyromyces mollissimus* R. Maire je ztotožňován s *Parmastomyces kravtzevianus* (Bond. et Parm.) Kotl. et Pouz. a v souvislosti s tím je navrhováno jméno *Parmastomyces mollissimus* (R. Maire) Pouz. comb. nov. Podobně *Trametes narymica* Pil. je ztotožněna s *Poria elongata* Overh., takže správné jméno je pak *Perenniporia narymica* (Pil.) Pouz. comb. nov. *Poria subrufa* Ell. et Dearn. je uváděna nyní jako nová pro Evropu a přearžována do rodu *Fibroporia* Parm. jako *F. subrufa* (Ell. et Dearn.) Pouz. comb. nov. Vzhledem k tomu, že *Oligoporus* Bref. je starším jménem než *Strangulidium* Pouz., je navrhováno jméno *Oligoporus sericeomollis* (Romell) Pouz. comb. nov.

Oligoporus sericeomollis (Romell) Pouzar comb. nov.

Basionym: *Polyporus sericeomollis* Romell, Arkiv Bot., Stockholm, 11/3: 22, 1911. Syn.: *Strangulidium sericeomolle* (Romell) Pouzar, Čes. Mykol., Praha, 21: 206, 1967.

In most of the contemporary literature on polypores *Oligoporus* Bref. 1888 is the accepted name for the monotypic genus with the only species *Oligoporus rennyi* (Berk. et Br.) Donk. I would like now to support my original taxonomic concept of the genus *Strangulidium* Pouzar 1967 (Čes. Mykol. 21: 206, 1967) with two included species and at the same time to merge both genera. Hence the correct name for *Strangulidium* Pouz. is *Oligoporus* Bref. The differences in presence or absence of cystidia and of the imperfect state are taxonomically not so highly important as suggested by some polyporologists. In this respect I am returning to my original concept of the genus *Strangulidium* Pouz. 1967, only changing its name and using the older one, viz. *Oligoporus* Bref. 1888.

Parmastomyces mollissimus (R. Maire) Pouzar comb. nov.

Basionym: *Tyromyces mollissimus* R. Maire, Bull. Hist. Natur. Afrique Nord, Rabat, 36: 37, 1945.

Syn.: *Polyporus subcartilagineus* Overholts, Mycologia, New York, 33: 90, 1941 (not validly published). — *Tyromyces subcartilagineus* (Overh.) Domański, Grzyby (Fungi), Polyporaceae etc., 1: 151, 1965 (not validly published). — *Polyporus transmutans* Overholts, Mycologia, New York, 44: 226, 1952. — *Tyromyces transmutans* (Overh.) Lowe, Mycotaxon, Ithaca, 2: 29, 1975. — *Parmastomyces transmutans* (Overh.) Ryvarden et Gilbertson, Mycotaxon, Ithaca, 19: 144, 1984. — *Tyromyces kravtzevianus* Bondarcev et Parmasto, Mycotheca Estonica 1: 22 (no. 25), 1957. — *Parmastomyces kravtzevianus* (Bond. et Parm.) Kotlaba et Pouzar, Feddes Repert., Berlin, 69: 139, 1964.

There is now an almost universal agreement that the striking fungus known also as *Tyromyces kravtzevianus* Bond. et Parm. belongs to a genus of its own, viz. *Parmastomyces* Kotl. et Pouz. The late Dr. M. A. Donk (in litt.) turned our attention many years ago to the very probably oldest name relating to the fungus in question, *Tyromyces mollissimus* R. Maire 1945. Dr. Donk refused to merge both fungi because the type material of *T. mollissimus* has been lost. Nevertheless,

after examining closely the very detailed and precise original description and considering also the geographic distribution of our fungus, I am now quite sure that Dr. Donk suspected rightly that *T. mollissimus* is really *Parmastomyces kravtzevianus* and I am now considering the identity of both fungi as safe. Hence the new combination *Parmastomyces mollissimus* (R. Maire) Pouz.

Fibroporia subrufa (Ell. et Dearn.) Pouzar comb. nov.

Basionym: *Poria subrufa* Ellis et Dearness, Proc. Roy. Canad. Inst., ser. nov., Ottawa, 1: 89, 1897.

This fungus is here reported for the first time from Europe. It is rather common feature in a big forest complex in Southern Moravia (Czechoslovakia) near the town Lanžhot (both virgin forests Cahnov and Raňšpurk). It is evidently closely allied with *Fibroporia vaillantii* (DC.: Fr.) Parm. but differs in absence of rhizoids and in reddish discolouring of the carpophore after bruising in fresh state. The modern description in Lowe (The genus *Poria*, p. 66, 1966) indicates the monomitic structure but both Macrae (in litt.) and I were able to demonstrate skeletal hyphae in the type material. The European specimens have characteristically partly encrusted skeletal hyphae similar to those in North American material. The fungus is here classified in *Fibroporia* Parmasto 1968, because of its close relationship with the type of the genus, viz. *Fibroporia vaillantii* (DC.: Fr.) Parm.

Perenniporia narymica (Pil.) Pouzar comb. nov.

Basionym: *Trametes narymica* Pilát, Bull. Soc. Mycol. France, Paris, 51: 364, 1936.

Syn.: *Poria elongata* Overholts, Techn. Bull. Pennsylvania Agric. Exp. Stat. 418: 28, 1942 (not validly published). — *Perenniporia elongata* (Overh.) Domański, Persoonia, Leiden, 7: 160, 1973 (not validly published). — *Perenniporia amylohypha* Ryvarden et Gilbertson, Mycotaxon, Ithaca, 19: 140, 1984.

The fungus is scattered in Northern Hemisphere both in North America and in Eurasia. It is a very characteristic species in amyloid wall of skeletal hyphae which easily dissolve in KOH solution. The fungus has been named either *Perenniporia elongata* (Overh.) Domań. or *Perenniporia amylohypha* Ryv. et Gilberts., but the correct name should be based on the oldest name, viz. *Trametes narymica* Pil. 1936, the type of which (PRM 811202, Sibiria, Narym, 1933, leg. Krawtzev, no. 3112) was compared by me with material collected in Czechoslovakia (the forest Dranec near Niž. Komárnik, N. Slovakia) as well as with some specimens from abroad.

Address of author: Zdeněk Pouzar, National Museum, tř. Vítězného února 74, 115 79 Praha 1, Czechoslovakia.

The genus *Xeromphalina* (Tricholomataceae) in Europe

Evropské druhy rodu *Xeromphalina* (Tricholomataceae)

Jaroslav Klán

Three European species of *Xeromphalina* Kühn. et Maire ap. Konr. et Maubl. (*X. caudicinalis*, *X. fellea*, *X. campanella*) are treated; their descriptions, illustrations of macroscopic and microscopic features are given and a key is provided (also for *X. cornui*). Their taxonomic position, geographic distribution and ecology are discussed. *X. caudicinalis* is a new species for Czechoslovakia and *X. fellea* for Sweden and the U.S.A. Caucasian collection of *X. fellea* represents the fourth record for the U.S.S.R. *X. caudicinalis* var. *acida* O. K. Miller is synonymized with *X. fellea*.

Byly studovány tři evropské druhy rodu *Xeromphalina* Kühn. et Maire ap. Konr. et Maubl. (*X. caudicinalis*, *X. fellea*, *X. campanella*). Druhy jsou makroskopicky i mikroskopicky popsány, ilustrovány a sestaven klíč k určení, včetně *X. cornui*. Je diskutováno taxonomické postavení, geografické rozšíření a ekologie. *X. caudicinalis* je nová pro Československo a *X. fellea* pro Švédsko a U.S.A. Kavkazské kolekce *X. fellea* představují čtvrtý náález pro Sovětský svaz. *X. caudicinalis* var. *acida* O. K. Miller je považována za synonymum *X. fellea*.

Introduction

The genus *Xeromphalina* was separated by R. Kühner and R. Maire in 1934 as natural from the rather heterogenous genera *Marasmius* Fr. and *Omphalia* (Fr.) Staude. The genus, as circumscribed by R. Kühner and R. Maire, comprises about 26 species distributed throughout the world; in Europe four species are hitherto known. North American species were monographed by Smith (1953) and by Miller (1968); the latter extended his study on some European material. Besides these two monographs, several regional studies on *Xeromphalina* have been published. The paper by Hintikka (1957) deals with taxa of *Xeromphalina* in Finland, South American species were studied by Singer (1965) and by Singer et Digilio (1953), Japanese by Hongo (1962), Moroccan by Malençon et Bertault (1975), East African by Pegler (1977), Papua New Guinean by Hongo (1974) and by Horak (1979), New Zealandian by Stevenson (1964) and Horak (1979). In recent years Malençon et Bertault (1975) and Moser (1978) attempted to clear up several European taxa. Valuable information also brings the study on *Omphalia* by Cejp (1936). Static cultivation of *X. campanella*, *X. caudicinalis*, *X. brunneola* and *X. kauffmanii* was the subject of investigation by Lindeberg (1949) [in Hintikka (1957)] and Miller (1971).

Material and methods

Species treated here except *X. cornui* have been studied in fresh as well as dried condition. Some herbarium material was loaned from the Department of Mycology, National Museum in Prague (PRM), from the Herbarium of the Botanical Institute of the Academy of Sciences in Leningrad (LE), and from private herbaria of J. Kuthan (Czechoslovakia) and G. Malençon (France). Microscopic structures were observed and measured in exsiccated specimens by Zeiss Amplival microscope (1320 \times , oil immersion), in Melzers' solution, in potassium hydroxide solution — KOH (3%) and in water. The following abbreviations are used: E = length/width ratio; E^m = average length/width ratio (the length of spore includes the apiculus); L = entire lamellae per fruitbody, l = short lamellae (lamellulae) between each pair.

Xeromphalina Kühner et Maire ap. Konr. et Maubl.

Xeromphalina Konr. et Maubl., Icon. Sel. Fung. 6: 236. 1934.

Xeromphalina Kühn. et Maire, Bull. Soc. Mycol. Fr. 50: 18. 1934.

Typus generis: *Agaricus campanella* Batsch, Elenchus Fung. 1: 73. 1783; Fries, Syst. Mycol. 1: 166. 1821.

Habit of the fruitbodies omphalioid (centre of pileus on adult fruitbodies depressed to umbilicate), lamellae broadly adnate, decurrent or arcuate, consistency marasmiod (tenacious, "reviving"). Characteristic features of this genus are amyloid, smooth spores (in light microscope), cutis incrusting membranous yellow-brown pigment, the caulocystidia present. Colour of the fruitbodies bright yellow-brown, rusty-yellow to rusty-brown. The stipe always (yellow) rusty-brown, hispidulo-tomentose at base. Hyphae in all fruitbodies with clamp connections, septate, inamyloid, in KOH yellow, yellow-brown, red-yellow to red-brown. Hymenophoral trama more or less regular, composed of thin- and thick-walled hyphae. The cheilocystidia more or less fusoid, thin-walled, without prolongations. In European species except *X. cornui* horsehair-like black rhizomorphs were found. The spore print is white.

The genus represents wood or detritophilous saprophytes distributed in temperate zone both in northern and southern hemisphere and in the montane belt in tropics. Related or similar genera of the family *Tricholomataceae* can be easily distinguished as follows: *Heimiomyces* Sing. (mostly considered a subgenus of *Xeromphalina*) — lamellae adnate, adnexed or broadly emarginate, centre of pileus papillate, conic or umbonate, cheilocystidia with prolongations and mostly thick-walled; *Marasmius* Fr., *Omphalina* Quél. (incl. *Gerronema* Sing., *Rickenella* Reith.), *Flammulina* P. Karst. — spores inamyloid; *Mycena* (Pers.) S. F. Gray — contrary to *Xeromphalina* hyphae of trama in Melzer's solution turning red; *Pseudoomphalina* (Sing.) Sing. — lamellae are whitish, cystidia always absent; *Myzomphalia* Hora — fruitbodies are grey to black-grey, with gelatinous pileipellis.

Key to the European species

- 1 Caespitose or in clusters on decaying spruce and fir stumps or trunks; caulocystidia in the upper part of stipe thin-walled, inflated *X. campinella*
- 1' Single on detritus (litter, debris) of coniferous (rarely broad-leaved) trees; fruitbodies single; caulocystidia thick-walled, not inflated. 2
- 2 Margin of pileus and stipe in the upper part finely grained *X. cornui*
- 2' Grains on pileus and stipe absent 3
- 3 Taste bitter, spore length 4.5–6.5 μm , E = 1.50–2.00 *X. feliae*
- 3' Taste mild, spore length 5.7–8.3 μm , E = 1.80–2.50 *X. caucinalis*

X. caucinalis (Fr.) Kühn. et Maire

Fig. 1c, 2, 7

Bull. Soc. Mycol. Fr. 50: 18, 1934

Syn.: *Marasmius caucinalis* Fr., Epier, p. 383. 1838.

Marasmius fulvohubillosus R. Fries (Synopsis Hymenomycetum regionis Gothoburgensis),

Göteborgs Vetenskaps och Vitterhetssamhälles Handlingar 23: 28–32. 1809.

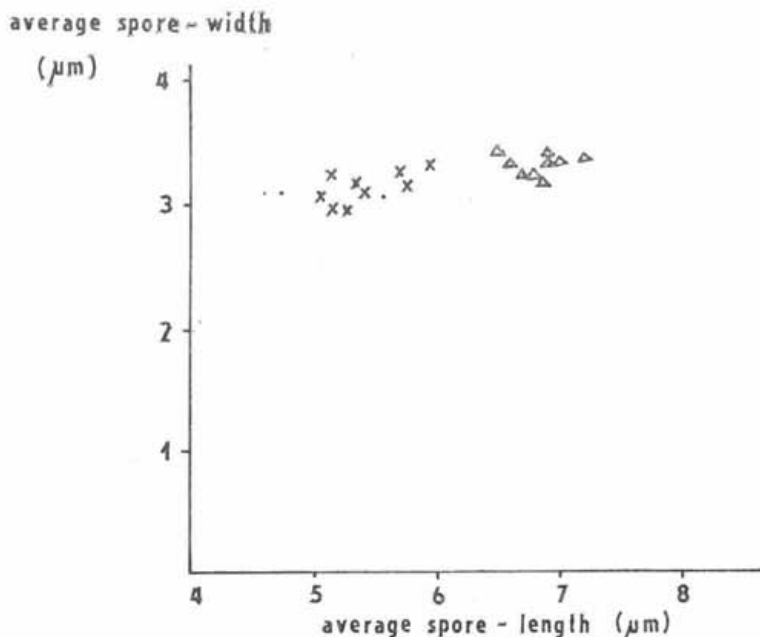
Colour illustrations: Bresadola 1929/10, pl. 501/2. — Bresadola 1881, pl. 41/1.

Characteristics: straight stipe, mild taste, spore length 5.7–8.3 μm .

Pileus 1–2.5 cm broad, convex to flattened, later with a small central depression, with a slightly incurved margin, slightly membranaceous, tough, hygrophanous, slightly striate when moist, yellow, yellow-brown. Lamellae (L = 19–25, l = 1–3) adnate or subdecurrent, anastomosing intervenose at base, pale yellow. Stipe 2–5/0.05–0.1 cm, straight, stiff, hollow, slightly bulbous at base. Yellow in upper part, darker (yellow-brown, brown to brown-black) towards the base. All stipe furnished with short, fine, yellow hairs (under lens), with rusty-yellow tomentum at the base. Horsehair-like black rhizomorphs abundant. Context of pileus rusty-yellow, context of stipes yellow-brown. Smell not distinguished [after Moser (1978) as flowers of *Pyrola*]. Taste mild. Spore print white.

KLAN: XEROMPHALINA IN EUROPE

Spores 5.7–8.3/3–3.8 μm , $E^m = 1.98$, $E = 1.60$ –2.50, ellipsoid, oval or guttulate with relatively large apiculus, hyaline, smooth, thin-walled, amyloid. Basidia 20–40/5–6 μm , narrowly and long clavate, four-spored (size of sterigmata to 5 μm), often with yellow content (in Melzers' solution). Cheilocystidia 22–50/5–7 μm clavate, undulate, sometimes also branched, protruding only by a small part, infrequent. Pleurocystidia not seen. Hymenophoral trama regular, composed of loosely interwoven hyphae 3.5–8 μm , thin- and thick-walled; in KOH yellow-pink, yellow-brown, vinaceous. Pileipellis a trichodermium composed of parallel arranged cylindrical hyphae 4–10 μm broad, thin- and relatively thick-walled. With incrusting yellow pigment in grains, patches and rings. Pileocystidia not seen. Pileitrama composed of cylindrical thin-walled hyphae 2–8 μm broad; in KOH yellow-pink, yellow-brown, vinaceous. Stipitipellis composed of parallel arranged cylindrical thick-walled hyphae 2–5 μm broad. Caulocystidia 25–50/4–8 μm , solitary or in clusters, cylindrical, clavate, branched, horn-shaped, thick-walled (1–1.5 μm). Hairs (basal tomentum) 250–700/2–4 μm , thick-walled (1–1.5 μm), in KOH rusty-brown. Stipititrama composed of cylindrical, thin-walled hyphae 2–8 μm broad. Clamp connections present except tomentum at the base of the stipe.



Scatter diagram of average length and width of spores of specimens examined of the *X. caudicinalis* (Δ) and *X. fellea* (\times). (Every point represents an average of 20 measured values.)

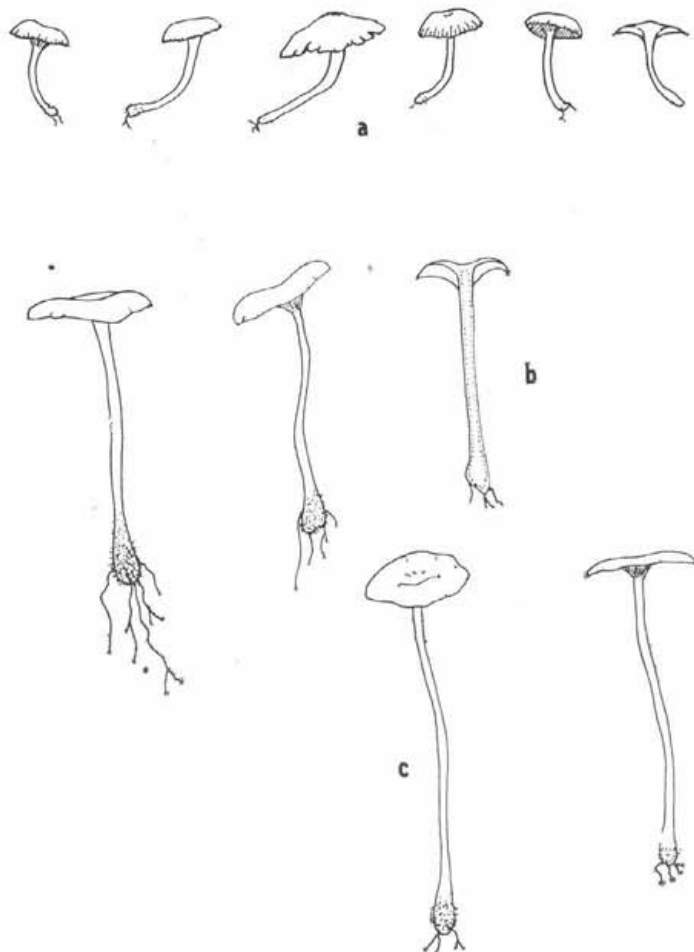
Habitat and distribution. *Xeromphalina caudicinalis* grows singly or in groups on litter (debris) of broad-leaved as well as coniferous trees from the hill to montane belt. Fructification May–October. Only two localities are known in Czechoslovakia at present. A Holarctic species spread in Europe, the Caucasus, Siberia, Japan and North America.

Collections examined. Czechoslovakia: Slovakia: Važecká Poľana supra Važec, ad

terram circum codicem *Fagi*, alt. 1000 m s.m., 13. VIII. 1977, leg. et det. J. Kuthan (herb. Kuthan); montes Nízké Tatry: Podbrezová-Tále, ad detritum *Piceae abietis*, *Fagi sylvaticae* in silva mixta prope viam publicam, 4. IX. 1977, leg. L. Kotilová, J. Klán (herb. Klán). — Switzerland: Corçeles pr. Neuchâtel, ad ramulos, folia et pericarpia putrida *Fagi sylvaticae*, X. 1875 leg. Morthier (PRM 706947). — Soviet Union: Krasnojarsk reg.: Turuchansky distr., detritus *Abietis* sp., 25. VIII. 1972, leg. et det. E. L. Nezdoininogo (LE). Estonian S.S.R., Pylolvasky distr.: detritus, *Populus tremula*, 11. IX. 1956, leg. et det. K. Kalamces (LE).

Notes. *X. caudicinalis*, first collected by J. Kuthan in Slovakia in 1977, is a new species for Czechoslovakia.

Pileocystidia has not been found in the material studied. Moser (1978), however,

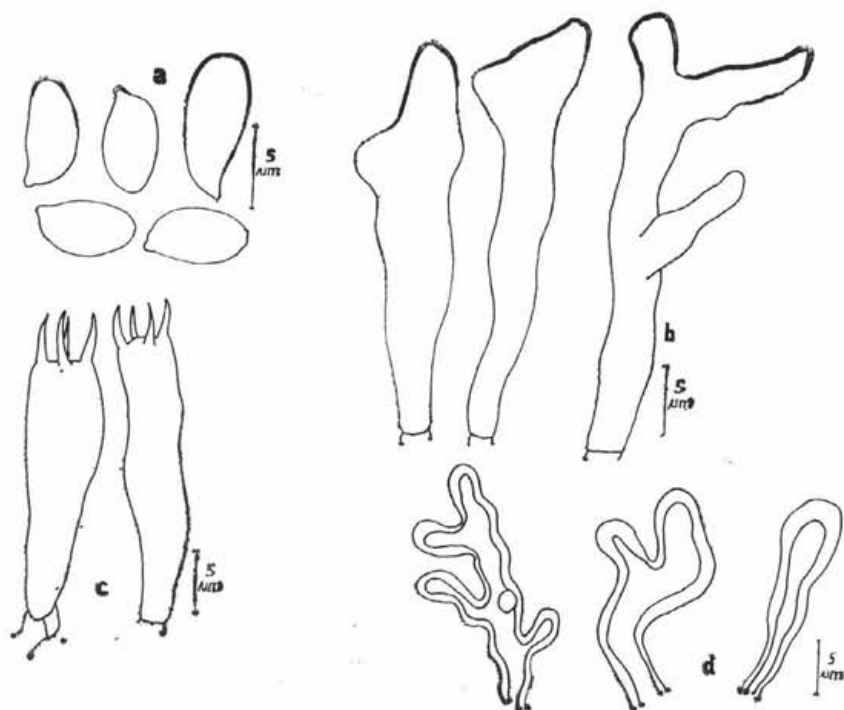


1. *Xeromphalina campanella* — a, *X. fellea* — b, *X. caudicinalis* — c.

observed pileocystidia especially in the middle of pileus, 25–30/5–8 μm in size. Miller (1968) writes “scattered pileocystidia”, but without giving their size. Pleurocystidia, described by Miller (1968) have been seen neither by the present author, nor by Smith (1953) nor by Moser (1968).

For the European material, Moser (1978) gives the size of cheilocystidia as $25-30/5-8 \mu\text{m}$, which corresponds with my results, but for the North American material Miller (1968) gives cheilocystidia $21-84/3.5-8.5 \mu\text{m}$. A definite solution of a relationship problem between North American and European *X. caudicinalis* may be solved after comparing sufficient material from both continents. In my opinion, O. K. Miller gives extreme values of some characters in his species descriptions.

The North American taxon *X. caudicinalis* var. *acida* O. K. Miller, characterized by a bitter taste and red colour of trama in KOH, is most probably identical with the European *X. fellea* (taste bitter, trama red, peridium yellow-orange, rose, yellow-



2. *Xeromphalina caudicinalis*, a - spores, b - cheilocystidia, c - basidia, d - caulocystidia

-brown). It is therefore variable in colour which is caused by various thickness of the hyphal walls. Miller (1968) apparently overestimated this character. The size of spores of *X. caudicinalis* var. *acida* is close to the European species *X. fellea*.

Closely related to *X. caudicinalis* are *X. fellea* and *X. fraxinophila*. The former differs from *X. caudicinalis* by its taste and shorter spores (see description, table 1). The latter, found in the U.S.A. only, is characterized by the absence of cheilocystidia; it grows only on the litter of *Fraxinus*.

X. fellea Maire et Malençon

Fig. 1b, 3, 6

Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord 36: 36, 1945.

Syn.: *X. amara* Horak et Peter, Schweiz. Zeit. Pilzk. 42: 103-104, 1964

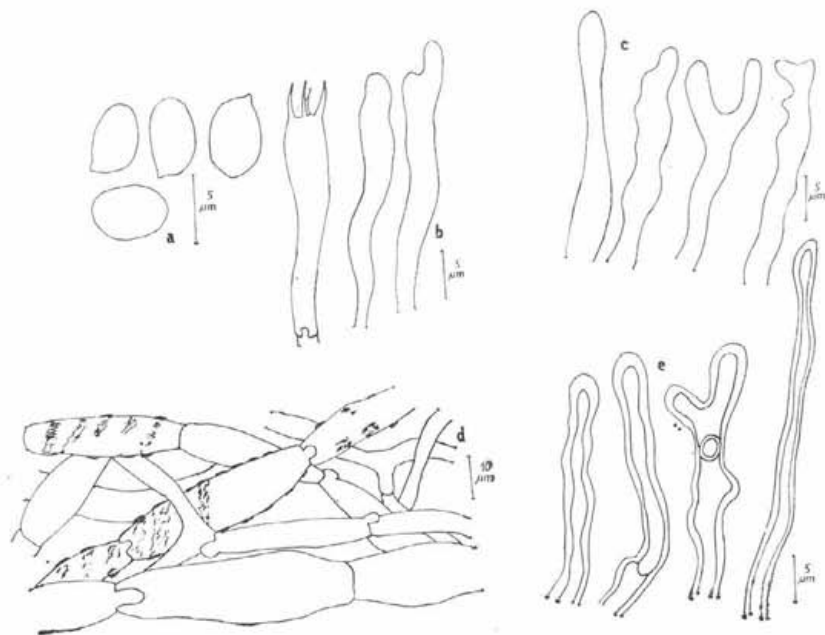
X. caudicinalis (Fr.) Kühn. et Maire var. *acida* O. K. Miller, Mycologia 60: 177, 1968.
Colour illustrations: Moser 1978, pl. 55c.

Tab. 1. Results of biometrical analysis dimension of spores of the *X. caudicinalis* and *X. fellea*

Specimens examined	Dimension of spores [m]	length $\bar{x} \pm s$	width $\bar{x} \pm s$	length/width ratio, E^m	length/width of spores, E
<i>X. caudicinalis</i> Czechoslovakia Važecká Pofana	5.7—8.3/3—3.8	6.60 \pm 0.52	3.50 \pm 0.35	1.88	1.60—2.50
<i>X. caudicinalis</i> Czechoslovakia Nížké Tatry Mts.	6—8/3—3.7	6.80 \pm 0.58	3.41 \pm 0.29	1.99	1.75—2.50
<i>X. caudicinalis</i> Switzerland	(5.7)6.1—8(8.3)/3—3.5(3.8)	6.84 \pm 0.63	3.28 \pm 0.23	2.08	1.70—2.50
<i>X. fellea</i> Morocco	4.6—6.1/2.6—3.4(3.8)	5.14 \pm 0.43	3.00 \pm 0.20	1.71	1.53—2.03
<i>X. fellea</i> Switzerland	4.6—6.1/2.7—3.4	5.18 \pm 0.40	3.07 \pm 0.31	1.68	1.53—2.03
<i>X. fellea</i> Sweden	4.7—6.1(6.5)/3—3.4(3.8)	5.42 \pm 0.44	3.15 \pm 0.28	1.72	1.44—2.03
<i>X. fellea</i> Finland	5—6.1(3.5)/3—3.8	5.83 \pm 0.28	3.22 \pm 0.22	1.81	1.60—2.00
<i>X. fellea</i> Soviet Union Caucasus Mts.	4.5—6(6.8)/2.7—3.4(3.8)	5.23 \pm 0.35	2.99 \pm 0.18	1.74	1.50—2.00

Characteristics: taste bitter, length of spores 4.5–6.5 μm .

Pileus 0.5–2.5 cm broad, convex to plane, in the centre with slight depression, slightly membranaceous, elastic, smooth, hygrophanous, slightly striate when moist esp. at the margin; yellow-brown, in the centre darker, the inrolled margin paler. Lamellae ($L = 16-30$, $l = 1-2$) subdecurrent or adnate, relatively subdistant, intervenose esp. at the base and in old fruitbodies; yellow, yellow-ochraceous. Stipe 1.5–6/0.08–0.15 cm, straight, stiff, hollow, at base bulbous; whitish to yellowish in the upper part, brownish to tobacco-brown towards the base, sometimes nearly black; the stipe is furnished with scattered short fine yellow hairs (under lens), with densely yellow-rusty tomentum at the base. Horsehair-like black rhizomorphs abundant. Context of pileus yellow, context of hollow stipe yellow-brown. Smell not distinct, after Malençon et Bertault (1975) similar to that of *Convallaria majalis*. Taste strongly bitter. The bitter taste is preserved in exsicates even older than dozen of years! Spore print white.



3. *Xeromphalina fellea*, a – spores, b – basidium, cheilocystidia, c – pileocystidia, d – radial section of pileipellis, e – caulocystidia.

Spores 4.5–6(6.8)/2.7–3.4(3.8) μm , $E^m = 1.74$, $E = 1.50-2.00$; ellipsoid, oval to ovoid, hyaline, smooth, thin-walled, amyloid with minute amyloid granules on some spores. Basidia 15–25/4–4.5 μm , narrowly clavate, fourspored (one specimen in LE from 6. IV. 1936 have four- and two-spored basidia), often with yellow content (in Melzers' solution). Cheilocystidia 20–30/4–5 μm resp. cystidioles scattered, cylindrical, clavate, sometimes at apex branched, narrow, thin-walled and little protruding and badly distinguishable from basidioles. Pleurocystidia not seen. Hymenophoral trama regular, composed of loosely interwoven hyphae 4–10 μm wide with irregularly thickened walls max. 1 μm ; in KOH yellowish, yellow-pink,

yellow-brown. Pileipellis a trichodermium, composed of parallel, somewhat interwoven, cylindrical, sometimes inflated, relatively thin-walled hyphae 3–15 μm broad; incrusting yellow pigment in grains, pegs and rings. Pileocystidia 20–30/3–5.5 μm , clavate, undulate, sometimes also branched, thin-walled, not incrusting, scattered. Pileitrama composed of cylindrical thin-walled hyphae 2–8 μm broad, in KOH yellowish, yellow-pink, yellow-brown. Stipitipellis composed of parallel arranged cylindrical thick-walled hyphae 2.5–5 μm broad. Caulocystidia 20–70/3–6 μm , cylindrical, clavate, simple or branched, thick-walled (1–1.7 μm), solitary or in clusters. Hairs (basal tomentum) 300–800/2–4 μm , thick-walled (1–1.7 μm) in KOH rusty-brown. Clamp connections present except of tomentum at the base of the stipe.

Habitat and distribution *X. fellea* grows singly or in groups on coniferous debris (rarely on broad-leaved debris) from the hill country to the montane belt. Fructification June–September. A Holarctic species. In Czechoslovakia, *X. fellea* has not yet been found, but may be expected with certainty. A rare species.

Europe – Sweden (coll. examined), Finland (coll. examined), Switzerland (coll. examined), Yugoslavia (Horak 1964, ut *X. amara*), Austria (Moser 1978), Latvian S.S.R. (Urbonas 1971); Africa – Morocco (Malençon et Bertault 1975); Asia – Caucasus (coll. examined), Russian S.S.R. (Bajkal, coll. examined), Kashmir (Watling et Gregory 1980); North America – U.S.A. (Miller 1968, ut *X. causticinalis* var. *acida*).

Collections examined. Soviet Union: Caucasus occ.: Reservatio naturae "Teberdinskij zapovednik", Teberda, 4 km situ occidentali a pago, vallis fluvii Muchu ripa sinistra fluminis necnon declivitates meridiem spectantes, alt. 1450–1600 m s.m., ad detritum *Pini hamatae*, *Coryli avellanae*, *Quercus roboris*, leg. L. Kubičková, J. Klán, 16. VII. 1977; in valle torrentis Ulla Chatipara dicti 5 km situ merid. a pago Teberda, alt. 1700 m s.m., ad detritum *Coryli avellanae*, *Pini hamatae*, *Abietis nordmanianae*, leg. L. Kubičková, J. Klán, 18. VII. 1976, ibid. 17. VII. 1977 [herb. Klán]; – Irkutsk reg., Sljudjansk distr.: ad mer.-occ. a lacus Bajkal, ad caudicem putrescentem *Abni* sp. in vallis fluminis, 18. VIII. 1981, leg. et det. A. Petrov [LN]; – Leningrad reg., St. Sovchozi, in *Piceeto sphagnoso*, 6. IX. 1936, leg. R. Singer (ut *X. cornui*) [LN]. – Morocco: Moyen-Atlas, alt. 1800 m, en forêt mêlée, à Ifrane, à terre, parmi les aiguilles, sous *Cedrus*, leg. et det. G. Malençon, 8. XI. 1967 [herb. Malençon 6141] – Sweden: Upland: Bondkyrka parish, Sunnersta, below "Klacken" (near Uppsala), among mosses and grasses, margin of coniferous wood, leg. S. Lundell, 11. IX. 1931, ut *Marasmius fulvobubillosus* R. Fries [PRM 707050 et LE]. – Switzerland: Flims, in piceto, leg. J. Peter, 24. VII. 1966 [PRM 664940] – La Rausana, leg. J. Peter, 28. IX. 1967 [PRM 664939]. – Finland: Fennia sept., Kevo prope Ustjoki, 70° let. bor., leg. A. Pilát 7. IX. 1970 [PRM 714909].

Notes. Four localities are known from the U.S.S.R.: the first in the Latvian S.S.R., the second in the Leningrad region, the third in the Irkutsk region and the fourth in the West Caucasus.

The fungus collected by Lundell near Uppsala, Sweden (Fungi exsiccati Suecici no. 39, PRM 707050, and LE, ut *Marasmius fulvobubillosus* R. Fries) was determined as *X. fellea* regarding its bitter taste and size of spores. This species has not been recorded from Sweden.

I have not found pleurocystidia in any specimen examined, which is in accordance with observations by Horak (1964), Malençon et Bertault (1975) and Moser (1978). Miller (1968) described pleurocystidia on the basis of Horak et Peter's collections which were also at my disposal.

According to former knowledge *X. fellea* differed from *X. causticinalis* only in one chemical feature – the bitter taste. This feature is supplemented with another quantitative character – the length of spores. A statistical analysis of the length of both taxa is presented in the table 1; 60 spores were measured in each specimen. The difference between the average values of length ascertained by t-test was significant ($P = 0.01$, $N = 180$). For the statistical evaluation the adequate value

was found to be $N = 20$. Thus the length of spores is a statistically significant diacritical feature of the two species (see also the scatter diagram).

Miller's taxon *X. caudicinalis* var. *acida*, which also tastes bitter, is considered to be identical with *X. fellea* (see notes to *X. caudicinalis*); then *X. fellea* is also a North American taxon. Relative North American species *X. fulvipes* (Murr.) A. H. Smith (taste also bitter) belongs to the genus *Heimiomyces* (*H. fulvipes* Sing.).

X. cornui (Quélet) Favre

Bull. Soc. Mycol. Fr. 52: 131, 1936.

Syn.: *Omphalia Cornui* Quélet, Bull. Soc. Bot. Fr. 24: 319–320, 1878.

Illustrations: Favre 1936, fig. 2 (linedrawing).

Characteristics: margin of pileus and stipe in the upper part finely grained.

Description after Favre (1936), Cejp (1936):

Pileus 0.8–1 cm broad, campanulate, hemisphaerical, later appanate, with a shallow central depression, finely yellow grained on the surface esp. at the margin, in centre yellow-brown, rusty-brown to chestnut-brown at the margin, at the margin finely striate. Lamellae ($L = 12-14, l = 2-3$) arcuate decurrent, rather broad, intervenose, honey-yellow or sulphur-yellow. Stipe 2–4/0.1–0.2 cm, rigid, solid, very finely twisted, striate, nearly equal, enlarging somewhat at apex which is covered with fine distinct bright sulphur granulations, red-brown to chestnut-brown below, the base covered with dense rusty-yellow coloured hairs.

The microscopic description is very similar to that of *X. amara* — see Favre (1936) and Miller (1968).

Habit, habitat and distribution. *X. cornui* grows solitarily in high moors on debris of pines (*Pinus mugo*, *P. mugo* ssp. *rotundata*), with *Sphagnum* sp. div., *Oxycoccus palustris* and other peat species, mainly in the montane belt. Fructification July–September. A very rare European species extending to eastern Mediterranean mountains.

In Europe it has been reported from France (Quélet 1877), Switzerland (Favre 1936), Yugoslavia (Tortić 1968), Latvian S.S.R. (Urbonas et al. 1974); there is an uncertain report from Czechoslovakia (Cejp 1936). In Asia, only two localities are known: from Georgian S.S.R. (Nachuerishvili 1975) and Kamchatka (Kalamees et Vaasma 1981).

Notes. *X. cornui* is the rarest species of *Xeromphalina* in Europe. It can be confused with *Rickenella fibula* (Bull. ex Fr.) Raith. or *Gerronema marchantiae* Sing. et Clç. on macroscopic features. *X. cornui* has been reported by Cejp (1936: 102) from Blatná, South Bohemia (VII. 1927) under the name *Omphalia cornui* Quélet., herbarium specimens, however, have not been preserved.

X. campanella (Batsch: Fr.) Kühn. et Maire

Fig. 1a, 4, 5

Bull. Soc. Mycol. Fr. 50: 18, 1934.

Syn.: *Agaricus campanella* Batsch, Elenchus Fung. 1: 73, 1783; Fries, Syst. Mycol. 1: 166, 1821.

Omphalia campanella (Batsch) Kummer, Führer in die Pilzk., p. 107, 1871.

Omphalina campanella (Batsch) Quélet, Enchir. Fung. p. 45, 1886.

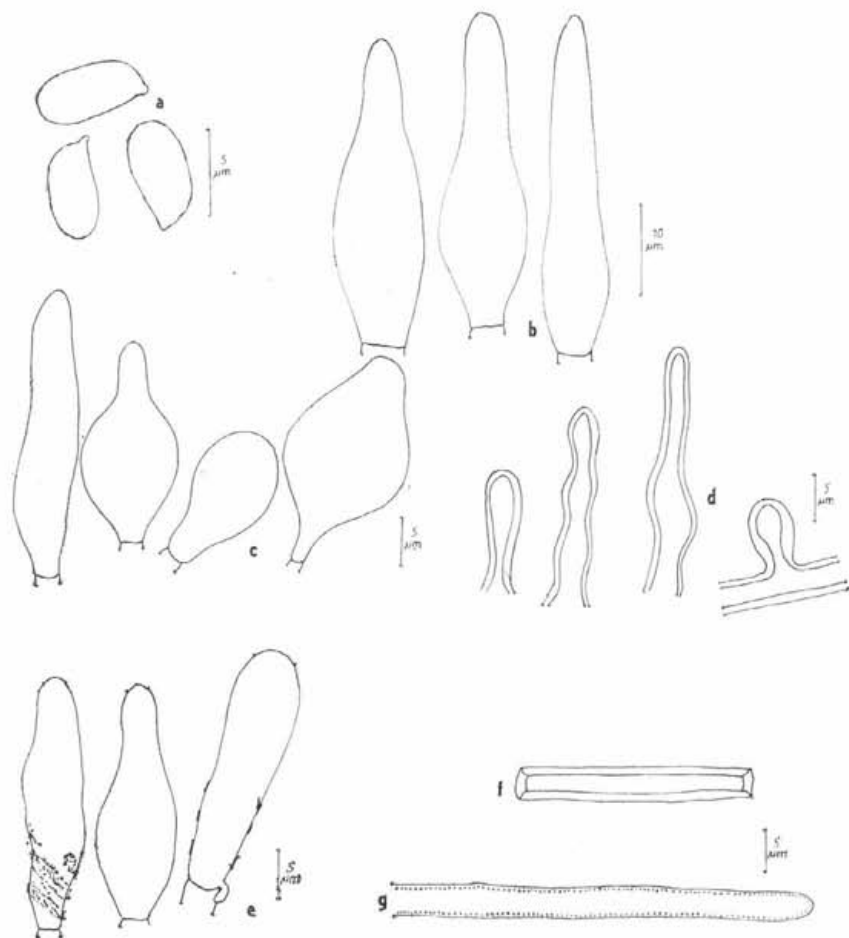
Omphalopsis campanella (Batsch) Earle, Bull. N.Y. Bot. Gard. 5: 425, 1909.

Select. colour illustrations: Lange 1935–40, pl. 60A; Bresadola 1927–33, pl. 273; Jahn 1979, pl. 176.

Characteristics: more or less curved stipe, presence of thin-walled, inflated caulocystidia.

Pileus 0.5–2.5 cm broad, convex when young, campanulate, slightly membra-

naceous, pliant, margin curved and striate, sometimes umbonate when young, later always with a central depression, hygrophanous, not opaque when moist esp. when old, smooth; dull orange, orange-brown, yellow-brown, cinnamon-brown, rusty-yellow. Lamellae ($L = 16-20$, $l = 1-2$) broadly adnate, subdecurrent to decurrent, subdistant, intervenose, often forked esp. on the pileus margin, yellowish, ochraceous-yellow. Stipe $1-5/0.05-0.2$ cm, firm and elastic, solid, curved¹⁾, some-



4. *Xeromphalina campanella*, a - spores, b - cheilocystidia, c - thin-walled caulocystidia, d - thick-walled caulocystidia, e - "pileocystidia", f - segment of thick-walled hair, g - segment of thin-walled hair. Del. J. Klán

times straight, slightly bulbous or tapered at the base, ochraceous-brownish to yellow-brown in the upper part, yellow-brown to rusty-brown at the base. The basis is covered by white or yellow-brown hairs (tomentum). Horsehair-like black rhizomorphs abundant, often in substratum. Context of pileus yellowish, context

¹⁾ Stipes are curved due to negative geotropism, as the fruitbodies occur mostly on vertical surfaces.

of stipes reddish-brown. Smell and taste not distinctive. Spore print white, later yellowish.

Spores 5.5–6.6–7.5(8)/2.8–4 μm , $E^m = 1.70\text{--}2.33$; more or less ellipsoid, hyaline, smooth²⁾, thin-walled, amyloid with minute amyloid granules on some spores. Basidia 18–30/4.5–6 μm , clavate to cylindrical, four-spored. Cheilocystidia 30–55/8–13 μm , largely or narrowly obtuse at the apex, sometimes with vacuolar pigmentation. Pleurocystidia not seen. Hymenophoral trama regular, composed of irregular to loosely interwoven thin-walled hyphae 3–10 μm broad. Pileipellis a trichodermium, composed of parallel or irregularly arranged and branched hyphae; they are cylindrical, fusiform to inflated, 3–15 μm broad, with incrusting yellow-brown pigment in grains, pegs and rings. "Pileocystidia" 40–70/7.5–15 μm , clavate, lageniform, sinuous, thin-walled, with or without incrustations. Pileitrama composed of cylindrical to fusiform hyphae 4–30 μm broad, thin-walled, without incrustation. Stipitipellis composed of parallel, more or less thick-walled hyphae 3–8 μm broad, more or less encrusted. Caulocystidia of two types a) pyriform, globose, inflated, thin-walled, 30–60/10–25 μm , in clusters or solitary, scattered over all stipe; b) clavate, sinuous, thick-walled (1–2 μm), 10–30/5–10 μm , solitary at the basis of stipe or in the part of it which is in the wood.

Hairs (basal tomentum) white, yellow, yellow-brown, 200–800/3–4 μm , not septate, thin-walled (max. 0.5 μm), yellowish, yellow-brown in KOH. In the lowest part of the stipes are also present scattered hairs (caulocystidia) 50–120 μm broad, thick-walled (1–2 μm), rusty-brown in KOH. Clamp connections present, except hairs basal tomentum.

Habitat and distribution. *X. campanella* grows caespitose or in clusters on decayed stumps or dead trunks in high degree of decomposition (*Picea*, *Abies*) lying on the ground mostly on vertical surfaces among immature musci. In warm regions of Czechoslovakia, the fructification begins early in March; more records of fructification have been made in serotinal season (August and September). It occurs from the hilly country to the subalpine (e.g. in Alps) belt. In Central Europe it is often in climax spruce forest communities (*Vaccinio-Piceetea* esp. all. *Piceion excelsae*). Thus, this species is considered a mountain element. In Northern Europe it predominates in lowlands. In spite of its relatively common occurrence, the distribution in Czechoslovakia is not homogeneous; the dot-map would therefore show some peculiarities of its distribution.

X. campanella is a circumpolar species found in Africa, Europe, Asia Minor, Central- and East Asia, West Siberia, India, Japan, North America.

Selected collection examined. Bohemia centralis: distr. Beroun, ad caudicem putrescentem *Piceae abietis* in valle rivi Úpoř, 14. V. 1977, leg. J. Klán; ad confines districtum Beroun et Rakovník, ad caudicem putrescentem *Abietis albae* in valle rivi Vůznice prope pagum Nížbor, 26. III. 1981, leg. J. Klán. — Bohemia australis: Třeboň-Nová řeka, ad caudicem putrescentem *Piceae abietis*, 10. VI. 1978, leg. L. Kotilová; Třeboň—"Hrádeček", ad caudicem putrescentem *Piceae abietis*, 5. X. 1977, leg. L. Kotilová. — Slovakia occidentalis: Piešťany, ad caudicem putrescentem *Piceae abietis* in silva conifera apud vicum Podhradie, 31. V. 1977, leg. J. Klán. — Slovakia boreo-orientalis, montes Pieniny, ad truncum putrescentem *Piceae abietis* ca 2 km situ mer.-orient. a pago Červený Kláštor, 13. VI. 1978, leg. L. Kotilová. — Slovakia borealis: montes Západné Tatry, ad caudicem putrescentem *Piceae abietis* in valle Račková dolina, 1050 m s.m., 4. VII. 1981, leg. J. Klán (all specimens in herb. Klán).

Notes. Of the European species, only *X. campanella* is well defined and macroscopically easily determinable. Besides typical pyriform, globose caulocystidia,

²⁾ The surface of spores in scanning microscope (SEM) is rugulose-plicate (Nilsson 1983).

whitish, yellow-whitish to yellow-brown tomentum (hairs) on the upper layer of substratum or in it is characteristic for this species. Hairs are yellow-brown in KOH and their wall is up to 0.5 μm wide. The other European species differ by thicker walls and deeper colour. The presence of black horsehair-like rhizomorphs in every specimen has not been mentioned in literature. Rhizomorphs may be often hidden in the decayed stumps so that they can be overlooked. The closely related *X. kaufmannii* A. H. Smith described from North America, which grows on oak stumps and has smaller spores, has not yet been reported from Europe.

Acknowledgements

I would like to thank Dr. E. Horak (Zürich), Prof. G. Malençon (Valognes), Prof. O. K. Miller (Blacksburg) and Prof. A. H. Smith (Ann Arbor) for valuable information. My thanks are also due to Ing. J. Kuthan (Ostrava) for lending his private collection and Dr. S. Sunhede (Göteborg) for access to literature otherwise unobtainable. I thank to Dr. M. A. Bondarceva (Leningrad) and Dr. Z. Pouzar (Praha) for permission to study in Leningrad (LE) and Prague (PRM) herbaria.

References

- BRESADOLA G. (1981): Fungi Tridentini. 1. — Trident.
 BRESADOLA G. (1927–33): Iconographia mycologica. 1–27. — Mediolani.
 CEJP K. (1936): Omphalia (Fr.) Quél. Kalichovka. In: Kavina K. et A. Pilát [ed.] Atlas hub evropských 4. — Praha.
 FAVRE J. (1936): Champignons rares ou peu connus des hauts-marais jurassiens. — Bull. Soc. Mycol. Fr., Paris, 52: 129–146.
 HINTIKKA E. V. K. (1957): Über die finnischen Arten und Varietäten der Gattung Xeromphalina Kühner et Maire. — Karstenia, Helsinki, 4: 5–9.
 HONGO T. (1962): Notulae mycologicae 1. — Mem. Shiga Univ., 12: 39–43.
 HONGO T. (1974): Agarics from Papua New Guinea 2. — Rept. Tott. Mycol. Inst., 11: 29–41.
 HORAK E. (1964): Fragmenta mycologica 5. — Schweiz. Zeit. Pilzk., Bern, 42: 101–108.
 HORAK E. (1971): A contribution towards the revision of the Agaricales (Fungi) of New Zealand. — New Zeal. J. Bot., Wellington, 9: 403–462.
 HORAK E. (1979): Xeromphalina and Heimiomycetes in Indomalaya. — Sydowia, Horn, Ser. 2, 32: 131–153.
 JAHN H. (1979): Pilze die an Holz wachsen. — Busse.
 KALAMEES K. et M. VAASMA (1981): Macromycetes of Kamchatka 1. — Fol. Crypt. Est., Tartu, 16: 1–8.
 KÜHNER R. et H. ROMAGNESI (1953): Flore analytique des champignons supérieurs. — Paris.
 LANGE J. E. (1935–40): Flora agaricina danica. 1–5. — Copenhagen.
 MALENÇON G. et R. BERTAULT (1975): Flore des champignons supérieurs du Maroc. 2. Agaricales. — Rabat.
 MILLER O. K., Jr. (1968): A revision of the genus Xeromphalina. — Mycologia, New York, 60: 156–188.
 MILLER O. K., Jr. (1971): The relationship of cultural characters to the taxonomy of the agaric. In: Petersen R. H. (ed.) Evolution in the higher Basidiomycetes. — Knoxville.
 MOSER M. (1978): Fungorum rariorum icones coloratae 7. — Vaduz.
 NACHUCRISHVILI I. G. (1975): Agarikalnye griby Gruzii. — Tbilisi.
 NILSSON S. (1983): Atlas of airborne fungal spores in Europe — Berlin.
 PEGLER D. N. (1977): A preliminary agaric flora of East Africa. — Kew Bull., London, Add. Ser., 6: 1–615.
 SINGER R. (1965): Monographs of South American Basidiomycetes, especially those of the East slope of the Andes and Brasil. X. Xeromphalina. — Bol. Soc. Arg. Bot., 10: 302–310.
 SINGER R. (1975): The Agaricales in modern taxonomy. — Vaduz.
 SINGER R. et DIGILIO A. P. L. (1953): Prodrómo de la flora agaricina Argentina. — Lilloa, Tucuman, 25: 5–462. 1952.
 SMITH A. H. (1953): New and rare agarics from the Douglas lake region and Tahquamenon falls state park, Michigan, and an account of the North American species of Xeromphalina. — Pap. Mich. Ac. Sc. Arts Lett., Baltimore, 38/1: 53–87.

KLÁN: XEROMPHALINA IN EUROPE

- STEVENSON G. (1963): The Agaricales from New Zealand. 5. Tricholomataceae. — Kew Bull., London, 19: 1—59.
- TORTIĆ M. (1968): Fungus collections in the Pinus peuce forests in the Pelister National Park (Macedonia, Jugoslavia). — Čes. Mykol., Praha, 22: 189—201.
- URBONAS V. (1971): Novye interesnye nachodki agarikovych gribov v Litovskoj SSR. — Mater. VI simpoz. mikologov i lichen. Pribalt. resp., Riga, 2: 178—182.
- URBONAS V., KALAMEES K. et LUKIN V. (1974): Konspekt izučeniya agarikovych gribov Litovskoj SSR, Latvijskoj SSR, Estonskoj SSR. — Vilnjus.
- WATLING R. et GREGORY N. M. (1980): Larger Fungi from Kashmir. — Nova Hedwigia, Braunschweig, 32: 493—563.

Address of author: J. Klán, Biological Station of Prague, Belojanisova 1, 150 00 Praha 5, Czechoslovakia.

Yeasts isolated from fruitbodies of mushrooms of the Lowland of Zahorie

Kvasinky izolované z plodníc lesných húb zo Záhorskej nížiny

Anna Kocková-Kratochvílová, Elena Sláviková, and Emília Breierová

Yeasts appearing on the surface of fruitbodies of mushrooms were investigated from five localities of the Lowland of Zahorie in west Slovakia in years 1981 and 1982. 224 fruitbodies were collected and 126 yeast strains isolated. 90 yeasts were identified using shortened method of identification.

V rokoch 1981 a 1982 sme skúmali kvasinky, vyskytujúce sa na povrchu plodníc vyšších bazidiomycetov z piatich lokalít Záhorskej nížiny na západnom Slovensku. Zozbieralo sa 224 plodníc a izolovalo 126 kmeňov kvasiniek. 90 z nich bolo podrobnejšie skúmané a identifikované skrátenou metódou, ktorú sme vypracovali na urýchlenie identifikačného procesu.

Introduction

In the past, we isolated yeasts from the surface of fruitbodies of mushrooms collected in the virgin forest of Dobroč in Slovakia 1962 and in Bohemo-Moravian Highland in the same year (Kocková-Kratochvílová et al. 1964, 1965, Kocková-Kratochvílová et Ondrušová 1971). In that time the system of yeast and yeast-like organisms was simpler than the recent one and the identification was easier. Some heterogenous species were created on the base of the variability in physiological features. Many new species were described later and excluded from these species. Table 1 shows how the increase of species number followed after 1952. After the system of Lodder et al. (1970) the half of our isolates could be identified as *Torulopsis candida* (Saito) Lodder and 8% as *Candida solani* Lodder et Kreger-van Rij. Recently, further species of the genera *Candida* and *Torulopsis* were described, which substituted above mentioned species. Thus, the number of described species of these two genera reached 204 up today.

In years 1981 and 1982 we collected 224 fruitbodies of mushrooms from five localities in the Lowland of Zahorie and isolated 126 yeast pure cultures. We selected 90 strains from this collection for the identification.

Material and methods

- Localities. I — Jakubov-Láb, 1. X. 1981 (strains H1—H39)
II — Lakšárska Nová Ves, 13. VII. 1982 (H40—H52)
III — Brodské, 10. VIII. 1982 (H53—H74)
IV — Borský Peter, 10. VIII. 1982 (H75—H88)
V — Studienka, 16. IX. 1982 (H89 and H90) (Fig. 1 and Tab. 2)

Isolation. Samples were taken from different places of the fruitbody, transferred into sterile test-tubes, overlaid by sterile Sabouraud solution with $1 \mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$ of penicillin and $50 \mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$ chloramphenicol. After three day incubation at 28°C microscopic examination of samples were performed. Cultures showing yeast cells were streaked on the surface of wort agar in Petri dishes. Afterwards, the usual isolation procedure was employed.

Identification. Identification of isolated yeasts was a two-step procedure: identification of genera and species. Morphogenetical characteristics was used for the identification of genera, e.g. description of colonies or streaks, kind of reproduction, character of growth in liquid media, sporulation, characteristics of asci and spores, pseudomycelium formation, pigmentation and similar.

Identification of species was restricted to seven classification principles (T^1 — T^7) based on 16 physiological tests, which were described in our previous paper (Kocková-Kratochvílová et al. 1978). The following classification principles were employed:

KOCKOVÁ-KRATOCHVÍLOVÁ ET AL.: YEASTS FROM MUSHROOMS

 T¹ - Assimilation of nitrate

- 1 - positive
-
- 2 - negative

 T² - Fermentation of disaccharides

- 1 - Mal+ Sac- Lac-
-
- 2 - Mal+ Sac+ Lac-
-
- 3 - Mal- Sac+ Lac-
-
- 4 - Mal- Sac+ Lac+
-
- 5 - Mal- Sac- Lac- Glc+
-
- 6 - Mal- Sac- Lac- Glc-
-
- 7 - Mal+ Sac+ Lac+
-
- 8 - Mal- Sac- Lac+

 T³ - Assimilation of disaccharides I

- 1 - Mal+ Sac+ Lac+
-
- 2 - Mal- Sac+ Lac+
-
- 3 - Mal- Sac- Lac+
-
- 4 - Mal- Sac- Lac-
-
- 5 - Mal+ Sac- Lac-
-
- 6 - Mal+ Sac+ Lac-
-
- 7 - Mal- Sac+ Lac-
-
- 8 - Mal+ Sac- Lac+

 T⁴ - Assimilation of trisaccharides

- 1 - Raf+ Mlz+
-
- 2 - Raf- Mlz+
-
- 3 - Raf+ Mlz-
-
- 4 - Raf- Mlz-

 T⁵ - Assimilation of pentoses

- 1 - Xyl+ Ara+
-
- 2 - Xyl- Ara+
-
- 3 - Xyl+ Ara-
-
- 4 - Xyl- Ara-

 T⁶ - Assimilation of polysaccharides

- 1 - Inl+ Aml+
-
- 2 - Inl- Aml+
-
- 3 - Inl+ Aml-
-
- 4 - Inl- Aml-

 T⁷ - Assimilation of disaccharides II

- 1 - Cel+ Tre+
-
- 2 - Cel- Tre+
-
- 3 - Cel+ Tre-
-
- 4 - Cel- Tre-

Abbreviations: Mal - maltose, Sac - sucrose, Lac - lactose, Glc - D-glucose, Raf - raffinose, Mlz - melezitose, Xyl - D-xylose, Ara - L-arabinose, Inl - inulin, Aml - soluble starch, Cel - cellobiose, Tre - trehalose.

According to the principles seven ciphered numbers can be put together, e.g. 1364341 signifies: nitrate assimilation positive, fermentation of sucrose but not of maltose neither lactose, as-

Tab. 1. The increase of species number in genera *Candida* and *Torulopsis* during last 30 years

Year of publication	Number of species in the genus		Total
	<i>Candida</i>	<i>Torulopsis</i>	
1952 (Lodder et Kreger van Rij)	25	20	45
1970 (Lodder edit.)	69	32	101
1982 (individual papers)	134	70	204

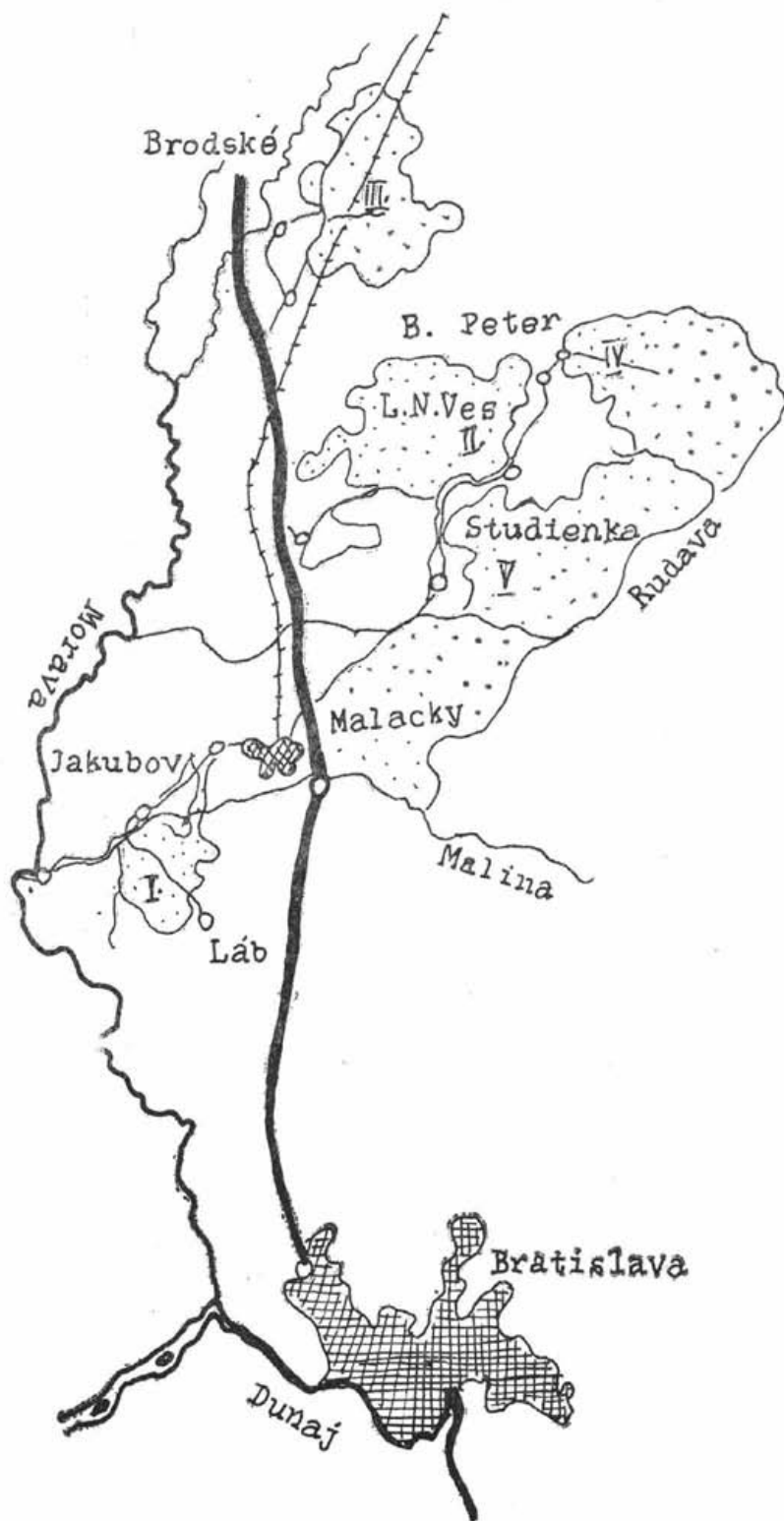
Notice: Urea splitting species are not included

Tab. 2. The survey of the number of yeast species collected from fruitbodies of mushrooms from the Lowland of Zahorie

Name of the basidiomycete (Dermek, 1976 and 1977, Veselý et al., 1972)	Number of collected fruitbodies	Number of isolated yeast species Locality					Total
		I	II	III	IV	V	
<i>Agaricus sylvaticus</i> Schaeff. ex Krombh.	3	1	—	—	—	2	3
<i>Amanita citrina</i> (Schaeff.) ex Roques	12	2	2	—	—	3	7
<i>Amanita muscaria</i> (L. ex Fr.) Hook.	6	—	1	—	2	1	4
<i>Amanita pantherina</i> (DC. ex Fr.) Krombh.	3	—	2	—	1	—	3
<i>Amanita phalloides</i> (Fr.) Link	8	—	1	4	—	—	5
<i>Amanita rubescens</i> (Pers. ex Fr.) S. F. Gray	13	—	3	4	—	1	8
<i>Amanita verna</i> (Bull. ex Fr.) Pers. ex Vitt.	1	—	1	—	—	—	1
<i>Amanita virosa</i> (Fr.) Bertillon	1	—	—	—	—	—	0
<i>Armillaria mellea</i> (Vahl ex Fr.) P. Karst.	1	1	—	—	—	—	1
<i>Boletus radicans</i> Pers. ex Fr.	1	—	—	—	—	1	1
<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.	21	—	7	2	2	—	11
<i>Clitocybe cerussata</i> (Fr.) Kumm.	1	—	—	—	—	—	0
<i>Clitocybe inversa</i> (Scop. ex Fr.) Quél.	1	1	—	—	—	—	1
<i>Clitocybe nebularis</i> (Batsch ex Fr.) Kumm.	2	2	—	—	—	—	2
<i>Collybia dryophila</i> (Bull. ex Fr.) Kumm.	1	—	—	—	—	—	0
<i>Coltricia perennis</i> (L. ex Fr.) Murrill	2	2	—	—	—	—	2
<i>Flammulina velutipes</i> (Curt. ex Fr.) Sing.	1	—	—	—	1	—	1
<i>Fomes fomentarius</i> (L. ex Fr.) Kickx	1	—	—	—	—	—	0
<i>Gyroporus castaneus</i> (Bull. ex Fr.) Quél.	1	—	—	—	—	—	0
<i>Hygrophoropsis awantiaca</i> (Wull. ex Fr.) R. Maire	2	2	—	—	—	—	2
<i>Hypholoma fasciculare</i> (Huds. ex Fr.) Kumm.	7	3	1	1	—	—	5
<i>Hypholoma sublateritium</i> (Fr.) Quél.	1	—	1	—	—	—	1
<i>Chalciporus piperatus</i> (Bull. ex Fr.) Bataille	1	—	1	—	—	—	1
<i>Lactarius camphoratus</i> (Bull. ex Fr.) Fr.	2	—	—	—	—	—	0
<i>Lactarius deliciosus</i> (L. ex Fr.) S. F. Gray	4	—	—	—	—	—	0
<i>Lactarius quietus</i> (Fr.) Fr.	2	—	—	—	1	—	1
<i>Lactarius rufus</i> (Scop. ex Fr.) Fr.	22	1	8	—	—	1	10
<i>Lactarius torminosus</i> (Schaeff. ex Fr.) S. F. Gray	1	—	—	—	—	—	0
<i>Lactarius turpis</i> (Weinm.) Fr.	4	—	1	—	—	—	1
<i>Lactarius uvidus</i> Fr.	1	—	—	—	1	—	1
<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers. ex Pers.	2	—	—	—	—	2	2
<i>Macrolepiota procera</i> (Scop. ex Fr.) Sing.	3	—	2	—	—	—	2
<i>Paxillus atrotomentosus</i> (Batsch ex Fr.) Fr.	2	—	2	—	—	—	2

Table 2 — continued

<i>Paxillus involutus</i> (Batsch ex Fr.) Fr.	2	2	—	—	—	—	2
<i>Piptoporus betulinus</i> (Bull. ex Fr.) P. Karst.	3	—	1	—	—	—	1
<i>Pluteus cervinus</i> (Schaeff. ex Fr.) Kumm.	4	—	—	3	1	—	4
<i>Ramaria invalii</i> (Cott. et Wakof.) Donk	3	—	—	—	—	—	0
<i>Russula aeruginea</i> Lindbl. in Fr.	5	—	1	—	—	1	2
<i>Russula albonigra</i> (Krombh.) Fr.	2	—	—	1	—	—	1
<i>Russula aurata</i> (With.) ex Fr.	2	—	—	—	—	—	0
<i>Russula cyanoxantha</i> (Schaeff. ex Schw.) Fr.	3	—	—	2	—	—	2
<i>Russula foetens</i> (Pers. ex Fr.) Fr.	1	—	—	—	—	—	0
<i>Russula chamaeleontina</i> (Fr.) Fr.	1	—	—	—	—	—	0
<i>Russula lepida</i> Fr.	1	—	—	—	—	—	0
<i>Russula polychroma</i> Sing. ex Hora	1	—	—	—	—	—	0
<i>Russula zerampelina</i> (Schaeff. ex Secr.) Fr.	12	—	2	1	1	1	5
<i>Russula vesca</i> Fr.	12	2	2	—	1	—	5
<i>Scleroderma citrinum</i> Pers.	5	—	1	—	1	—	2
<i>Scleroderma verrucosum</i> (Bull.) ex Pers.	3	—	—	—	—	—	0
<i>Sparassis crispa</i> (Wulf.) ex Fr.	4	—	3	—	—	—	3
<i>Suillus bovinus</i> (L. ex Fr.) O. Kuntze	1	—	—	—	—	—	0
<i>Suillus luteus</i> (L. ex Fr.) S. F. Gray	3	3	—	—	—	—	3
<i>Suillus variegatus</i> (Sw. ex Fr.) O. Kuntze	1	—	—	—	1	—	1
<i>Tricholomopsis rutilans</i> (Schaeff. ex Fr.) Sing.	—	—	3	—	—	—	3
<i>Tylopilus felleus</i> (Bull. ex Fr.) P. Karst.	6	—	—	4	1	—	5
<i>Xerocomus badius</i> (Fr.) Kühn. ex Gilb.	6	—	2	—	3	—	5
<i>Xerocomus chrysenteron</i> (Bull. ex St-Am.) Quéf.	1	—	—	—	—	—	0
<i>Xerocomus rubellus</i> (Krombh.) Quéf.	1	—	—	—	1	—	1
<i>Xerocomus subtomentosus</i> (L. ex Fr.) Quéf.	6	—	—	1	2	—	3
Total	224	22	48	23	20	13	126



Localities of mushrooms on which yeasts were isolated.

Tab. 3. Survey of species of the genus *Candida* Berkhout

No of isolates	Assimilation of												Name
	Xyl	Ara	Sac	Mal	Lac	Mlz	Raf	Tre	Cel	Inl	Aml	KNO ₃	
A) not fermenting str.ins													
H 71, H 72	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-/+	-/+	-	<i>Torulopsis azyma</i> van der Walt, Johansen et Yarrow
H 77, H 83	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	<i>C. mesenterica</i> (Geiaer) Diddens et Lodder
H 55, H 56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>C. silvae</i> Vidal-Leiria et van Uden
H 46, H 47, H 48	+	-/+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	<i>C. terebra</i> Sugiyama et Goto
H 49, H 51													
B) strains fermenting only glucose													
H 62, H 63	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	<i>T. anatomiae</i> Zwillenberg
H 17	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	<i>C. boleticola</i> Nakase
H 85	+	-	+	+	-	-	+	+	+	-	-	-	<i>C. brassicae</i> Amano, Goto et Kagami
H 87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>C. diversa</i> Ohara, Nonomura et Yunome
H 36	-	-	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	<i>C. ergatensis</i> Santa María
H 15, H 16	+	-	+/-	+/-	-	-	-	+	-	-	-	-	<i>C. iberica</i> Ramirez et González
H 70	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	<i>C. insectamans</i> Scott, van der Walt, van der Klift
H 9, H 18, H 37	-	-	+	+	-	+	-	+	+	-	-/+	-	<i>C. lusitanae</i> van Uden et Do Carmo-Sousa
H 7, H 10, H 11	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	<i>C. oregonensis</i> Phaff et Do Carmo-Sousa
H 5, H 6, H 3													
H 31	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	<i>T. papilonensis</i> Ramirez et Martínez
H 82	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+	-	<i>C. parapsilosis</i> Ashf et Talice
H 89, H 90	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	<i>C. pulcherrima</i> (Lindner) Windisch
H 79	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	<i>C. sake</i> (Saito et Ota) van Uden et Buckley
H 2	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	<i>C. solani</i> Lodder et Kreger-van Rij
H 1, H 12, H 13, H 14, H 19, H 20, H 21, H 22, H 23, H 69, H 75	+	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	<i>C. suevica</i> Rodrigues de Miranda
H 38, H 39	-	-	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	<i>C. tenuis</i> Diddens et Lodder

Tab. 4. Survey of *Kloeckera* species, fermenting glucose only

No of isolates	Assimilation of												Name
	Xyl	Ara	Sac	Mal	Lac	Mlz	Raf	Tre	Cel	Inl	Aml	KNO ₃	
H 8, H 80, H 88	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>K. africana</i> (Klöcker) Janke
H 57, H 64, H 65, H 74, H 76, H 78	—	—	—	—	—	—	—	—	+/-	—	—	—	<i>K. apiculata</i> (Reess emend. Klöcker) Janke
H 81	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	<i>K. corticis</i> (Klöcker) Janke

Tab. 5. Survey of urease producing isolates

No of isolates	Assimilation of											Name	
	Xyl	Ara	Sac	Mal	Lac	Mlz	Raf	Tre	Cel	Inl	Aml		KNO ₃
H 24, H 25	+	-	+	+	+	+	-	+	+	-	+	-	<i>Apiotrichum curvatum</i> (Diddens et Lodder) von Arx
H 29	+	-	+	+	-	+	+	+	-	-	+	-	<i>A. humicolum</i> (Daszewska) von Arx
H 26, H 27, H 28, H 30, H 33, H 43	+	-	+	+	+	+	+/-	+	+/-	-	-	-	<i>A. podzolicum</i> (Babyeva et Reshetova) Kocková-Kratochvilová nov. comb.
H 49, H 50	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	+	<i>Aureobasidium pullulans</i> (de Bary) Arnaud
H 54	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	<i>Sporobolomyces albo-rubescens</i> Derx

Tab. 6. Survey of sporulating yeasts

No of isolates	Assimilation of												Name
	Xyl	Ara	Sac	Mal	Lac	Mrz	Raf	Tre	Cel	Inl	Aml	KNO ₃	
H 52	+	-	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	<i>Kluyveromyces vanudenii</i> (van der Walt et Nel) van der Walt
H 32, H 34, H 35, H 86	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	+/-	-	<i>Metschnikowia pulcherrima</i> Pitt et Miller
H 45	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>Pichia heedii</i> Phaff, Starmer, Miranda et Miller
H 60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>P. humpoldtii</i> Miranda et Török
H 59, H 61, H 66, H 67	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	<i>P. ohmeri</i> (Etchells et Bell) Kreger-van Rij
H 4	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	<i>P. strasburgensis</i> (Ramirez et Boidin) Phaff
H 58, H 68	-	-	+	+	-	-	+	-	-	-	-	-	<i>Saccharomyces cerevisiae</i> Hansen
H 53	+	-	+	+	-	+	+	+	+	-	-	-	<i>S. bisporus</i> (Naganishi) Lodder et Kreger van Rij
H 42	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	<i>S. roscii</i> (Guilliermond) Lodder et Kreger van Rij

similation of maltose and sucrose but not lactose, assimilation of D-xylose, cellobiose and trehalose, but not raffinose, melezitose, L-arabinose, inulin neither soluble starch.

Computer programme was used for the identification of species according to individual codes.

Results and discussion

Nearly a half of the collected mushrooms offer the habitation for some yeasts. We suppose, that the sandy soil of the Lowland of Zahorie is the source of yeasts and the vectors are predominately ants, flies and masquitos (Sláviková et Kocková-Kratochvílová 1980a, b, and 1981). The phenotypes of these yeast are selected by the waxy surface predominant woods (pine, acacia and birch) and by surface polysaccharides of mushrooms, but they can cause decaying deformation of their fruitbodies (Pilát and Kocková-Kratochvílová 1962).

Tab. 7. Common characteristics of assimilation tests in isolated yeasts

Assimilated compounds	% of assimilating strains
Trehalose and cellobiose	72
D-xylose	55
Soluble starch	25
Lactose	19
Raffinose	17
L-arabinose	5
Inulin and KNO ₃	2

Selected 90 strains of yeasts are representants of genera *Candida* Berkhout, *Torulopsis* Berlese, *Pichia* Hansen, *Kloeckera* Janke, *Metschnikowia* Kamienski, *Aureobasidium* Viala et Boyer, *Apiotrichum* Stautz and *Saccharomyces* (Meyen) Reess. We did not find any strain of the genus *Debaryomyces* Lodder et Kreger-van Rij, which were found in great amount on the surface of ant bodies (Sláviková et Kocková-Kratochvílová, 1980) on the Lowland of Zahorie. Probably, it was caused by the character of habitation; not even one of the five localities possessed soil soaked by oil, as it was in the first case.

Slimy urease positive strains were grouped in the genus *Apiotrichum* Stautz introduced by von Arx (von Arx et Weijman, 1979) and species *A. humicolum*, *A. curvatum* and *A. podzolicum* (Babyeva et Reshetova, 1975) were included. The genera *Candida* Berkhout and *Torulopsis* Berlese (all urease negative) were grouped together (Yarrow et Meyer, 1978). The characteristics of identified species is given in Tables 3—6. Identified yeasts, like in other predominant yeasts from mushrooms isolated previously, possessed some common characters. They did not ferment sugars or only glucose and exceptionally galactose. The sporogenic yeasts are represented only by 15% (*Saccharomyces* 6%, *Pichia* 8%). Yeast of the group *Candida-Torulopsis* assimilated raffinose only in exceptional cases. The majority of isolated strains assimilated trehalose, cellobiose and D-xylose. The assimilation ability is given in Table 7. In the respect to our previous papers, we concluded, that yeasts producing β -glucosidase could be isolated from the mushroom fruitbodies. However, it is possible to induce β -glucosidase in such yeasts like *Saccharomyces* in the presence of aryl or alkyl- β -D-glucosides (Kocková-Kratochvílová, 1982). The common features of yeasts from mushrooms are not arbitrary, but they are evoked by ecological factors in habitation. This fact makes difficulties in the identification of species. Therefore, many newly described species were introduced (Blagodatskaja et al.,

1980, van der Walt et al., 1971, 1972, Santa María, 1971, Ramirez et Gonzales, 1972). However, not even this identification is faultless, because the isolates differ in one or two physiological characters from the standard description. The rare utilization of nitrates and the ability to utilize lactose in 19% could be the signs of younger trend in evolution.

Four localities were compared according to individual genera (Table 8). Some differences exist between localities, however, also climatic conditions are reflected in the results.

Tab. 8. The matrix of distances between yeast genera of fruitbodies of mushrooms in four localities (I to IV)

Locality	I	II	III	IV
I (Jakubov, Láb)	0	14	18	17
II (Lakš. Nová Ves)	14	0	14	11
III (Brodské)	18	14	0	13
IV (Borský Peter)	17	11	13	0

Notice:

The distance $d_{a,b} = \sqrt{\frac{(a-b)^2}{n}}$, where a is the number of species of individual genera isolated in the first locality and b those of the second locality, both being compared, n is the number of compared pairs.

During this study, we followed different goals: ecological research of yeasts in the Lowland of Zahorie, the isolation of new strains with the ability to use different wastes, the investigation of shortened identification process etc. It can be concluded, that all our aims were successfully fulfilled.

References

- VON ARX J. A. et WEIJMAN A. C. M. (1979): Conidiation and carbohydrate composition in some *Candida* and *Torulopsis* species. — *Antonie van Leeuwenhoek* 45: 547–555.
- BABYEVA I. P. et RESHETOVA I. C. (1975): Novyj vid drožžej iz počv. *Candida podzolica* sp. n. — *Mikrobiologija* 44: 333–338.
- BLAGODATSKAJA V. M., UTKINA L. I. et UTKIN I. S. (1980): Biologia i sistematika konkretnych grup mikroorganizmov. — A. N. USSR, Pušćino.
- DERMEK A. (1976): Huby lesov, polí a lúk. — *Osveta*, Bratislava.
- DERMEK A. (1977): Atlas našich húb. — *Obzor*, Bratislava.
- KOCKOVÁ-KRATOCHVÍLOVÁ A. (1982): Kvasinky a kvasinkové mikroorganizmy. — ALFA, Bratislava.
- KOCKOVÁ-KRATOCHVÍLOVÁ A. et ONDRUŠOVÁ D. (1971): *Torulopsis*arten aus den Oberflächen höherer Pilze. *Torulopsis kruisii* n. sp. und *Torulopsis schatavii* n. sp. — *Biologia*, 26: 477–485.
- KOCKOVÁ-KRATOCHVÍLOVÁ A., PETROVOVÁ T., ŠANDULA J. et HRONSKÁ L. (1964): Príspevok k ekológii kvasinkovitých mikroorganizmov. Kvasinkovité mikroorganizmy na povrchu vyšších húb z Dobrošćkého pralesa. — *Čes. Mykol.*, 18: 91–99.
- KOCKOVÁ-KRATOCHVÍLOVÁ A., SLÁVIKOVÁ E. et JENSEN V. (1978): Numerical taxonomy of the yeast genus *Debaryomyces* Lodder et Kreger-van Rij. — *J. gen. Microbiol.*, 104: 257–268.
- KOCKOVÁ-KRATOCHVÍLOVÁ A., ŠMARDA F. et POKORNÁ M. (1965): Príspevok k ekológii kvasinkovitých mikroorganizmov. Kvasinkovité mikroorganizmy z povrchu vyšších húb z Českomoravskej a Brnenskej vřehoviny na Morave. — *Čes. Mykol.*, 19: 114–120.
- LODDER J. (red.) (1970): Yeasts, a taxonomic study. — North Holland Publ., Amsterdam.
- LODDER J. et KREGER-van Rij J. N. W. (1952): Yeasts, a taxonomic study. — North Holland Publ., Amsterdam.
- DE MIRANDA R. L. et TÖRÖK T. (1976): *Pichia humboldtii* sp. nov., the perfect state of *Candida* ingens. — *Antonie van Leeuwenhoek*, 42: 343–348.

- PHAFF H. J., STARMER W. T., MIRANDA M. et MILLER M. W. (1978): *Pichia heedii*, a new species of yeast indigenous to necrotic cacti in the North American Sonoran desert. — *Int. J. Syst. Bacteriol.*, 28: 326–331.
- PILÁT A. et KOCKOVÁ-KRATOCHVÍLOVÁ A. (1962): Plodnice pečárky zápašné infikované a deformované houbou *Candida humicola* (Daszewska) Diddens et Lodder. — *Čes. Mykol.* 16: 83–86.
- RAMIREZ C. et GONZALES C. (1972): *Candida iberica* n. sp. A new species isolated from Spanish sausages. — *Canad. J. Microbiol.* 18: 1778–1780.
- SANTA MARÍA J. (1971): *Candida ergatensis* nov. spec. — *Anal. Inst. Nac. Invest. Agr. Ser. gen.*, 1 (2): 85–88.
- SLÁVIKOVÁ E. et KOCKOVÁ-KRATOCHVÍLOVÁ A. (1980a): The yeasts of the genus *Aureobasidium* transferred by insects on the Lowland of Zahorie. — *Čes. Mykol.*, 34: 199–207.
- SLÁVIKOVÁ E. et KOCKOVÁ-KRATOCHVÍLOVÁ A. (1970b): The yeasts of the genus *Debaryomyces* transferred by insects on the Lowland of Zahorie. — *Čes. Mykol.*, 34: 21–28.
- SLÁVIKOVÁ E. et KOCKOVÁ-KRATOCHVÍLOVÁ A. (1981): The yeasts of the different genera transferred by insects on the Lowland of Zahorie. — *Čes. Mykol.*, 35: 192–195.
- VESELÝ R., KOTLABA F. et POUZAR Z. (1972): Přehled československých hub. — *Academia*, Praha.
- VAN DER WALT J. P., SCOTT D. B. et VAN DER KLIFT W. C. (1971): Four new related *Candida* species from South Africa sources. — *Antonie van Leeuwenhoek*, 37: 449–460.
- VAN DER WALT J. P., SCOTT D. B. et VAN DER KLIFT W. C. (1972): Six new *Candida* species from South Africa insect sources. — *Mycopath. Mycol. Appl.*, 47: 221–230.
- YARROW D. et MEYER S. A. (1978): Proposal for amendment of the diagnosis of the genus *Candida* Berkhout nov. cons. — *Int. J. Syst. Bacteriol.*, 28: 611–615.

Address of authors: RNDr. Anna Kocková-Kratochvílová, DrSc., Ing. Elena Sláviková, CSc., Ing. Emilia Breierová, Centre of the Chemical Research, Institute of Chemistry of the Slovak Academy of Sciences, Dúbravská cesta 9, 842 38 Bratislava.

Sběry parazitických imperfektních hub rodu *Cercospora* Fres. z území Československa (část III.)

Funde von parasitischen imperfekten Pilzen *Cercospora* Fres. aus der Tschechoslowakei (Teil III.)

Michal Ondřej

V příspěvku jsou uvedeny dosud nepublikované nové sběry hub rodu *Cercospora* Fres., sbírané po roce 1970 na území Československa. Starší sběry byly již publikovány dříve (Ondřej 1969; Ondřej a Zavřel 1971). V období let 1970–1982 bylo nalezeno 39 druhů ve 128 sběrech (z toho na Moravě bylo sbíráno 37 druhů). Veškerý dokladový materiál je uložen v herbářových sbírkách Slovenského národního múzea v Bratislavě. Osm druhů bylo na území Československa sbíráno poprvé (*C. berteroeae*, *C. bonjeaneae*, *C. bupleuri*, *C. cerasella*, *C. juncina*, *C. lycii*, *C. potentillae* a *C. torilidis*). K nejvíce sbíraným druhům v letech 1970–1982 patří: *C. ferruginea* 17×, *C. zebrina* 16×, *C. dubia* 12×, *C. pastinacae* 10×, *C. radiata* 8×, *C. plantaginis* 7×, *C. microsora* 7×, *C. mercurialis* 6×, *C. depazeoides* 5×, ostatní druhy byly sbírány méně často, tj. 1–4×.

In dem Beitrag sind neue Sammlungen der Gattung *Cercospora* Fres. angeführt, die nach dem Jahre 1970 auf dem Gebiet der Tschechoslowakei gefunden wurden. Die Sammlungen aus den früheren Jahren wurden schon publiziert (Ondřej 1969, Ondřej, Zavřel 1971). In dem Zeitraum 1970–1982 wurden 39 Arten (davon in Mähren 37 Arten) gefunden. Die Herbarbelege sind in den Sammlungen des Slowakischen Nationalmuseums in Bratislava aufbewahrt. 8 Arten wurden auf dem Gebiet der Tschechoslowakei zum erstenmal gesammelt (*C. berteroeae*, *C. bonjeaneae*, *C. bupleuri*, *C. cerasella*, *C. juncina*, *C. lycii*, *C. potentillae* und *C. torilidis*).

Houby rodu *Cercospora* Fres., sbírané na území Československa v letech 1970–1982:

1. *Cercospora armoraciae* Sacc. — hostitel *A Armoracia rusticana* G. M. S.
Morava: Kralice n. Osl., 26. VII. 1970.
2. *Cercospora avicularis* Wint. — hostitel *Polygonum aviculare* L.
Morava: Mohelno, 29. VII. 1970.
3. *Cercospora bizzozzeriana* Sacc. et Berl. — hostitel *Lepidium campestre* (L.) R. Br.
Morava: Kralice n. Osl., Sadový, 30. VII. 1970.
4. *Cercospora berteroeae* Hollós — hostitel *Berteroa incana* (L.) DC.
Morava: Brno, areál VŠZ, 17. IX. 1974; Moravský Písek, 6. X. 1982.
5. *Cercospora bonjeaneae* Maire — hostitel *Dorycnium pentaphyllum* Scop.
Morava: Kroměříž, Vážanská cihelna, 18. VII. 1971, leg. H. Zavřel.
6. *Cercospora bupleuri* Pass. — hostitel *Bupleurum falcatum* L.
Slovensko: Bojnice, 29. VIII. 1970.
7. *Cercospora carlinae* Sacc. — hostitel *Carlina vulgaris* L.
Morava: Mohelno, 29. VII. 1970; Podhradí (okr. Znojmo), 15. VII. 1971.
8. *Cercospora cerasella* Sacc. — hostitel *Cerasus vulgaris* Mill.
Morava: Mohelno, 29. VII. 1970.
9. *Cercospora cichorii* Davis — hostitel *Cichorium intybus* L.
Morava: Mladeč, 5. IX. 1970.
10. *Cercospora circumscissa* Sacc. — hostitel *Prunus spinosa* L.
Morava: Mohelno, 29. VII. 1970; Moravský Písek, 6. X. 1982.
11. *Cercospora davisii* Ellis et Everh. — hostitel *Melilotus albus* Desr.
Morava: Moravský Písek, 6. X. 1982.
12. *Cercospora depazeoides* (Desm.) Sacc. — hostitel *Sambucus nigra* L.
Morava: Mohelno, 29. VII. 1970; Přerov, Žebračka, 26. IX. 1970, 29. IX. 1974, 7. X. 1982; Moravský Písek, 6. X. 1982.
13. *Cercospora dubia* (Riess) Wint. — hostitel *Chenopodium album* L.
Morava: Mohelno, 29. VII. 1970; Mladeč, 5. IX. 1970; Podhradí, okr. Znojmo, 10. VII. 1971; Šumperk-Temenice, 28. VIII. 1981, 18. IX. 1981; Moravský Písek, 6. X. 1982.
Slovensko: Bojnice, 29. VIII. 1970.
— hostitel *Chenopodium hybridum* L.
Morava: Přerov, Michalov, 26. IX. 1970; Třebíč, 25. VIII. 1972.

ONDŘEJ: CERCOSPORA V ČSSR

- hostitel *Atriplex nitens* S.
Morava: Třebíč, 25. VIII. 1972; Šumperk-Vikýřovice, 30. VIII. 1981.
14. *Cercospora echii* Wint. — hostitel *Echium vulgare* L.
Morava: Libina, okr. Šumperk, 15. IX. 1970; Mohelno, 29. VII. 1970; Moravský Písek, 6. X. 1982.
15. *Cercospora euphrasiae* Ondřej — hostitel *Euphrasia stricta* Host.
Morava: Kralice n. Osl., 26. VII. 1970.
16. *Cercospora ferruginea* Fuckel — hostitel *Artemisia vulgaris* L.
Morava: Velké Losiny, 7. VII. 1970; Šternberk, 12. VII. 1970; Mohelno, 29. VII. 1970; Zábřeh na Moravě, 13. VII. 1970; Mladeč, 5. IX. 1970; Přerov, 26. IX. 1970, 29. IX. 1974, 7. X. 1982; Třebíč, 25. VIII. 1972; Podhradí, okr. Znojmo, 10. VII. 1971; Šumperk-Temenice, 6. X. 1970; Šumperk-Vikýřovice, 12. VIII. 1975; Libina, okr. Šumperk, 1. IX. 1973; Moravský Písek, 6. X. 1982.
Čechy: Třeboňsko, hráze rybníku Klec, 17. IX. 1982.
Slovensko: Bojnice, 29. VIII. 1970.
17. *Cercospora galii* Ellis et Holw. — hostitel *Galium mollugo* L.
Morava: Třebíč-Ptáčov, 22. VII. 1970.
18. *Cercospora insulana* (Sacc.) Vasilj. — hostitel *Limonium gmelinii* (Willd.) O. Kuntze.
Morava: Melešovice, VII. 1973, leg. V. Zacha.
19. *Cercospora juncina* Sacc. — hostitel *Juncus conglomeratus* L.
Morava: Hrubý Jeseník, mezi Skřítkem a Ztracenými kameny, 25. VIII. 1973.
20. *Cercospora lycii* Ellis et Halst. — hostitel *Lycium halimifolium* Mill.
Morava: Moravský Písek, 6. X. 1982.
21. *Cercospora medicaginis* Ellis et Everh. — hostitel *Medicago sativa* L.
Morava: Želešice, 1976; leg. Fikesová (sub. *Cercospora zebрина* Pass.)
22. *Cercospora mercurialis* Pass. — hostitel *Mercurialis perennis* L.
Morava: Kralice n. Osl., Obora, 31. VII. 1970; Mladeč, 5. IX. 1970; Loučná, 9. IX. 1981; Velké Losiny, 4. VII. 1970, 7. VII. 1970; Hrubý Jeseník, Velká Kotlina, 14. IX. 1974.
23. *Cercospora microsora* Sacc. — hostitel *Tilia cordata* Mill.
Morava: Přerov, Žebračka, 26. IX. 1970; Mohelno, 29. IX. 1970; Kralice n. Osl., 26. VII. 1970; Podhradí, okr. Znojmo, 15. VII. 1971, 10. VII. 1971; Šternberk, 27. IX. 1975; Moravský Písek, 6. X. 1982.
24. *Cercospora murina* Ellis et Kellerman — hostitel *Viola palustris* L.
Čechy: Třeboňsko, hráze rybníku Klec, 17. IX. 1982.
25. *Cercospora nasturtii* Pass. — hostitel *Barbarea stricta* Andrž.
Morava: Třebíč-Ptáčov, 22. VII. 1970
26. *Cercospora pastinacae* (Sacc.) Peck — hostitel *Pastinaca sativa* L. ssp. *urens* (Reg.) Rouy et Cam.
Morava: Libina, okr. Šumperk, 15. IX. 1970; Kralice n. Osl., Chvojnice, 26. VII. 1970; Kralice n. Osl., Sadový, 30. VII. 1970; Třebíč, 25. VIII. 1972, 24. VII. 1970; Podhradí, okr. Znojmo, 10. VII. 1971; Brno, 12. IX. 1974; Přerov, 7. X. 1982; Moravský Písek, 6. X. 1982.
Slovensko: Bojnice, 29. VIII. 1970.
27. *Cercospora plantaginis* Sacc. — hostitel *Plantago media* L.
Morava: Třebíč-Ptáčov, 22. VII. 1970; Kralice n. Osl., 26. VII. 1970; Mladeč, 5. IX. 1970; Mohelno, 29. VII. 1970; Zábřeh, 13. VII. 1970; Šumperk-Vikýřovice, 17. VIII. 1975.
28. *Cercospora potentillae* Chupp et Greene — hostitel *Potentilla reptans* L.
Morava: Moravský Písek, 6. X. 1982.
29. *Cercospora radiata* Fuckel — hostitel *Anthyllis vulneraria* L.
Morava: Zábřeh, 13. VII. 1970; Mohelno, 29. VII. 1970; Šternberk, 12. VII. 1970; Libina okr. Šumperk, 18. IX. 1970; Kralice n. Osl., 26. VII. 1970; Podhradí, okr. Znojmo, 15. VII. 1971.
Slovensko: Bojnice, 9. VII. 1974; Malá Fatra, Vrátná dolina, Jánošíkovi diery, 7. VII. 1974.
30. *Cercospora rautensis* C. Massal. — hostitel *Coronilla varia* L.
Morava: Podhradí, okr. Znojmo, 15. VII. 1971; Moravský Písek, 6. X. 1982.
31. *Cercospora resedae* Fuckel — hostitel *Reseda luteola* L.
Morava: Kralice n. Osl., Sadový, 30. VII. 1970.
32. *Cercospora rhamnii* Fuckel — hostitel *Rhamnus cathartica* L.
Morava: Přerov, břeh Bečvy, 26. IX. 1970.
33. *Cercospora setariae* Atk. — hostitel *Setaria viridis* (L.) P. Beauv.
Morava: Libina, okr. Šumperk, 20. VIII. 1970.

34. *Cercospora spinaciae* Oud. — hostitel *Spinacia oleracea* Mill.
Morava: Třebíč, 20. VIII. 1982.
Poznámka: podle Chuppa (1953) se nejedná o samostatný druh, ale o druh *Cercospora beticola* Sacc. Sbíraný materiál se morfologicky výrazně liší od *C. beticola* a více se blíží druhu *Cercospora dubia* (Riess) Wint.
35. *Cercospora torilidis* Chupp — hostitel *Torilis japonica* (Houtt.) DC.
Morava: Třebíč, 25. VIII. 1972; Frýdlant n. Ostr., 24. VII. 1981.
36. *Cercospora verbascicola* Ellis et Everh. — hostitel *Verbascum austriacum* Schott.
Morava: Moravský Písek, 6. X. 1982.
37. *Cercospora violae* Sacc. — hostitel *Viola canina* L.
Morava: Kralice n. Osl., Sadový, 30. VII. 1970; Kralice n. Osl., Černá hora, 2. VIII. 1970; Libina, okr. Šumperk, 2. VII. 1970.
38. *Cercospora zebrina* Pass. — hostitel *Trifolium repens* L.
Morava: Libina, okr. Šumperk, 4. VII. 1974; Loučná, 9. IX. 1981; Šumperk-Temenice, 18. IX. 1981; Šumperk, 19. IX. 1982; Šumperk-Vikýřovice, 17. VIII. 1975; Moravský Písek, 6. X. 1982.
— hostitel *Trifolium pratense* L.
Slovensko: Bojnice, 29. VIII. 1970.
— hostitel *Trifolium alpestre* L.
Morava: Mohelno, 29. VII. 1970; Zábřeh na Moravě, 13. VII. 1970; Velké Losiny, 7. VII. 1970.
Slovensko: Bojnice, 29. VIII. 1970.
— hostitel *Trifolium badium* L.
Morava: Šumperk-Vikýřovice, 17. VIII. 1975.
— hostitel *Trifolium hybridum* L.
Morava: Kralice n. Osl., 26. VII. 1970; Mohelno, 29. VII. 1970; Šumperk-Temenice, Senová, 21. VI. 1970; Libina, okr. Šumperk, 23. IX. 1974.
39. *Cercospora zonata* Wint. — hostitel *Faba vulgaris* Moench.
Morava: Šumperk-Temenice, 27. VIII. 1979, 18. VIII. 1982.

Souhrn

V Československu bylo k 30. VI. 1983 sbíráno celkem 79 druhů hub rodu *Cercospora* Fres. v 582 sběrech. Z území Čech je známo 26 druhů, z území Moravy 70 druhů, a z území Slovenska 25 druhů.

Na sběrech se podíleli jednotliví sběratelé následovně: Ondřej 234 sběrů, Zavřel 128, Baudyš 34, Piebauer 28, Petrak 27, Hruby 19, Zimmermann 18, Bäumler 14, Niessl 10, Kabát 9, Bubák 8, Kmeť 8, Vodák 7, Zacha 7, Varga 6. Méně než 5 sběrů: Šafařík, Palásek, Piskoř, Opravil, Krčan, Opiz, Paul, Moesz, Filarszky, Diener, Remeš, Laubert, Klika, Eichler, Jančařík, Urban, Fikesová, Steppan.

Z území Československa jsou doposud známy následující druhy rodu *Cercospora* Fres. (Č = Čechy, M = Morava, S = Slovensko):

1. *C. aconiti* Petrak (S)
2. *C. armoraciae* Sacc. (Č, M)
3. *C. avicularis* Wint. (M)
4. *C. barbareae* (Sacc.) Chupp (S)
5. *C. belyneckii* (Westend.) Niessl (M, S)
6. *C. berteroeae* Hollós (M)
7. *C. beticola* Sacc. (Č, M, S)
8. *C. bizzozeriana* Sacc. et Berl. (Č, M, S)
9. *C. bonjeanae* Maire (M)
10. *C. brassicicola* P. Hennings (M)
11. *C. bupleuri* Pass. (S)
12. *C. calystegiae* Spegazz. (M)
13. *C. campi-silii* Spegazz. (Č, M, S)
14. *C. cardaminae* Losa España (M)
15. *C. carlinae* Sacc. (M)
16. *C. carotae* (Pass.) Solh. (M)
17. *C. centaureae* Died. (M)

ONDŘEJ: CERCOSPORA V ČSSR

18. *C. cephalantherae* Ondřej et Zavřel (M)
19. *C. cerasella* Sacc. (M)
20. *C. cichorii* Davis (M)
21. *C. circumscissa* Sacc. (Č, M, S)
22. *C. concors* (Casp.) Sacc. (Č, M)
23. *C. crepidis* Ondřej et Zavřel (M)
24. *C. davisii* Ellis et Everh. (Č, M)
25. *C. depazeoides* (Desm.) Sacc. (Č, M, S)
26. *C. dubia* (Riess) Wint. (Č, M, S)
27. *C. echii* Wint. (Č, M)
28. *C. epipactidis* C. Mass. (M)
29. *C. euphrasiae* Ondřej (Č, M)
30. *C. exosporioides* Bubák (M)
31. *C. ferruginea* Fuckel (Č, M, S)
32. *C. fraxinites* Ellis et Everh. (Č, M)
33. *C. gali* Ellis et Holw. (M)
34. *C. gei* Fuckel (S)
35. *C. grandissima* Rangel (M)
36. *C. imperatoriae* Baudyš et Picbauer (Č)
37. *C. insulana* (Sacc.) Vasilj. (M)
38. *C. juncina* Sacc. (M)
39. *C. kabatiana* Allesch. (Č)
40. *C. lathyrina* Ellis et Everh. (M)
41. *C. loti* Hollós (M)
42. *C. lycii* Ellis et Halst. (M)
43. *C. maiianthemi* Fuckel (Č, M)
44. *C. malkoffii* Bubák (M)
45. *C. malvicola* Ellis et Martin (M)
46. *C. marginalis* Thümen (M)
47. *C. medicaginis* Ellis et Everh. (M)
48. *C. mercurialis* Pass. (Č, M, S)
49. *C. microsora* Sacc. (Č, M, S)
50. *C. murina* Ellis et Kellerman (Č, M)
51. *C. myricola* Speg. (M)
52. *C. nasturtii* Pass. (M, S)
53. *C. neriella* Sacc. (S)
54. *C. olivacea* Otth (M)
55. *C. onobrychidis* A. Bondarcev (M)
56. *C. paridis* Eriks. (M, S)
57. *C. pastinacae* (Sacc.) Peck (M, S)
58. *C. penicillata* (Ces.) Fres. (M, S)
59. *C. plantaginis* Sacc. (M)
60. *C. poae* Baudyš et Picbauer (Č)
61. *C. potentillae* Chupp et Greene (M)
62. *C. radiata* Fuckel (Č, M, S)
63. *C. rautensis* C. Massal. (Č, M)
64. *C. resedae* Fuckel (M, S)
65. *C. rhanni* Fuckel (Č, M)
66. *C. rosae* (Fuckel) v. Höhnel (M)
67. *C. rosicola* Pass. (M, S)
68. *C. rubi* Sacc. (M)
69. *C. sagittariae* Ellis et Kellerman (M)
70. *C. scandiacaearum* Magnus (M)
71. *C. setariae* Ath. (M)
72. *C. spinaciae* Oud. (M)
73. *C. streptopi* Dearness et Bartholomew (M)
74. *C. torilidis* Chupp (M)
75. *C. verbasicola* Ellis et Everh. (M)
76. *C. violae* Sacc. (M, S)
77. *C. vitis* (Lév.) Speg. (S)
78. *C. zebrina* Pass. (Č, M, S)
79. *C. zonata* Wint. (Č, M)

Zusammenfassung

In der Tschechoslowakei wurden bis 30. VI. 1983 insgesamt 79 Arten der Gattung *Cercospora* Fres. in 582 Sammlungen gefunden. Aus Böhmen sind 26 Arten bekannt, aus Mähren 70 Arten und aus der Slowakei 25 Arten. In dem Beitrag ist eine Liste der auf dem Gebiet der Tschechoslowakei gefundenen Arten angeführt.

Literatura

- CHUPP CH. (1953): A Monograph of the fungus genus *Cercospora*. — Ithaca, New York, 667 pp.
- ONDŘEJ M. (1969a): Sběry parazitických imperfektních hub rodu *Cercospora* Fres. z území ČSSR a Madarska. — Čas. Slez. Mus., Opava, ser. A., 18: 75–80.
- ONDŘEJ M. (1969b): Parazitické imperfektní houby rodu *Cercospora* Fres. na maliníku a hrachoru v ČSSR. — Sborn. UVTI, Ochr. Rostl., 42 (4): 277–278.
- ONDŘEJ M. et ZAVŘEL H. (1971): Sběry parazitických imperfektních hub rodu *Cercospora* Fres. z území ČSSR II. — Čas. Slez. Mus., Opava, ser. A., 20: 17–25.

Adresa autora: RNDr. Michal Ondřej, CSc., Výzkumný a šlechtitelský ústav technických plodin a luskovin, 787 01 Šumperk-Temenice.

Antagonistic effects of some fungi on fungal pathogens causing storage rots of onion (*Allium cepa* L.)

Antagonistické účinky některých hub na houbové původce skládkových hnilob cibule kuchyňské (*Allium cepa* L.)

Jaroslav Rod

The fungi *Gliocladium roseum*, *Trichothecium roseum*, *Trichoderma harzianum*, *Trichoderma viride*, *Penicillium cyclopium* and *Acremoniella atra* were isolated from onion bulbs infected with parasitic fungi *Botrytis allii*, *Botrytis cinerea*, *Botrytis squamosa*, *Sclerotium cepivorum* and *Fusarium oxysporum*. Some of them exhibited antagonistic effects on the pathogens causing storage rots under in vitro and in vivo conditions.

Z cibulí napadených parazitickými houbami *Botrytis allii*, *Botrytis cinerea*, *Botrytis squamosa*, *Sclerotium cepivorum* a *Fusarium oxysporum* byly často izolovány další houby (*Gliocladium roseum*, *Trichothecium roseum*, *Trichoderma harzianum*, *Trichoderma viride*, *Penicillium cyclopium* a *Acremoniella atra*), z nichž některé vykazovaly v pokusech in vitro a in vivo antagonistické účinky na původce skládkových hnilob.

Over the years 1974–1980 a study was conducted on pathogens causing storage rots of onion (*Allium cepa* L.). The tests on thousands of bulbs from various locations of Czechoslovakia have revealed that *Botrytis allii* Munn is nearly the only pathogen of the rots. Similar symptoms are also caused by *Botrytis cinerea* Pers. ex Fr., its occurrence, however, can be nearly neglected as compared to *Botrytis allii*. *Botrytis squamosa* Walker was isolated from the line KV BC/2 with white skins only. *Fusarium oxysporum* Schlecht. causes the rot of bulb bases in a limited range. In rare cases storage rot is due to *Sclerotium cepivorum* Berk.

Within the certain storage period other fungi were observed on some of the infected bulbs, growing on pathogen colonies or in the close proximity. *Trichothecium roseum* (Pers.) Link ex Gray, *Gliocladium roseum* (Link) Bainier and *Penicillium cyclopium* Westling were found on the bulbs attacked by *Botrytis allii*. *Trichoderma viride* Pers. ex Gray and *Trichoderma harzianum* Rif. were mostly isolated from the bulbs infected with *Sclerotium cepivorum*. In some cases *Acremoniella atra* (Corda) Sacc. was found on the colonies of *Fusarium oxysporum* or in the close proximity. These fungi often contaminated the above-mentioned pathogens under in vitro conditions.

In vitro experiments

The pairs of fungi were tested in 11 cm diam. Petri dishes filled with Czapek-Dox agar using the method of dual cultures. There were 4 Petri dishes per variant. The following relationships were recorded after 3-week-incubation at the temperature 20 °C:

– *Botrytis allii* was intensively invaded by *Trichoderma viride* and *Gliocladium roseum*. *Penicillium cyclopium* was moderately invading by *Botrytis allii* and *Trichothecium roseum* grew towards the colonies of *Botrytis allii* until both touched. Intensity of invasion by *Gliocladium roseum* was dependent on the age of the culture. There was no invasion recorded if *Gliocladium roseum* was in vitro cultured for more than 8 months.

– Initially there was a small zone of inhibition between *Botrytis cinerea* and *Trichoderma viride*. Later on, *Trichoderma viride* invaded *Botrytis cinerea* and microscopical observations showed that *T. viride* hyphae coiled around *B. cinerea* hyphae.

– *Sclerotium cepivorum* was intensively invaded by *Trichoderma harzianum* and *Trichoderma viride*, and relatively slightly by *Gliocladium roseum* and *Trichothecium roseum*.

– *Fusarium oxysporum* was strongly invaded by *Acremoniella atra* only. Zones of inhibition formed between *Fusarium oxysporum* and *Trichoderma viride* colonies persisted even during a long-term culture.

– *Penicillium cyclopium* was invaded by *Gliocladium roseum*, *Trichothecium roseum* and *Tri-*

Tab. I. Results of in vitro and in vivo experiments

Fungi	Intensity of bulb infection	In vitro interaction
<i>Botrytis allii</i>	7.6	—
<i>Botrytis cinerea</i>	6.3	—
<i>Botrytis squamosa</i>	1.0	—
<i>Sclerotium cepivorum</i>	7.2	—
<i>Fusarium oxysporum</i>	4.1	—
<i>Penicillium cyclopium</i>	6.8	—
<i>Gliocladium roseum</i>	1.0	—
<i>Trichothecium roseum</i>	1.0	—
<i>Trichoderma viride</i>	1.0	—
<i>Trichoderma harzianum</i>	1.0	—
<i>Acremoniella atra</i>	1.0	—
<i>B. allii</i> × <i>G. roseum</i>	3.2	intensive invasion by <i>G. roseum</i>
<i>B. allii</i> × <i>T. roseum</i>	7.4	no invasion
<i>B. allii</i> × <i>T. viride</i>	1.0	intensive invasion by <i>T. viride</i>
<i>B. allii</i> × <i>T. harzianum</i>	7.2	slight invasion by <i>T. harzianum</i>
<i>B. allii</i> × <i>P. cyclopium</i>	7.0	very slight invasion by <i>P. cyclopium</i>
<i>B. cinerea</i> × <i>G. roseum</i>	6.1	no invasion
<i>B. cinerea</i> × <i>T. roseum</i>	6.3	no invasion
<i>B. cinerea</i> × <i>T. viride</i>	4.7	invasion by <i>T. viride</i>
<i>B. cinerea</i> × <i>T. harzianum</i>	6.2	no invasion
<i>B. cinerea</i> × <i>P. cyclopium</i>	6.3	no invasion
<i>S. cepivorum</i> × <i>G. roseum</i>	6.1	invasion by <i>G. roseum</i>
<i>S. cepivorum</i> × <i>T. roseum</i>	6.5	invasion by <i>T. roseum</i>
<i>S. cepivorum</i> × <i>T. viride</i>	3.0	intensive invasion by <i>T. viride</i>
<i>S. cepivorum</i> × <i>T. harzianum</i>	2.3	intensive invasion by <i>T. harzianum</i>
<i>F. oxysporum</i> × <i>G. roseum</i>	3.9	no invasion
<i>F. oxysporum</i> × <i>T. roseum</i>	4.9	no invasion
<i>F. oxysporum</i> × <i>T. viride</i>	3.7	a zone of inhibition
<i>F. oxysporum</i> × <i>T. harzianum</i>	4.1	no invasion
<i>F. oxysporum</i> × <i>A. atra</i>	3.5	intensive invasion by <i>A. atra</i>
<i>P. cyclopium</i> × <i>G. roseum</i>	1.1	invasion by <i>G. roseum</i>
<i>P. cyclopium</i> × <i>T. roseum</i>	1.2	invasion by <i>T. roseum</i>
<i>P. cyclopium</i> × <i>T. viride</i>	1.1	invasion by <i>T. viride</i>
<i>P. cyclopium</i> × <i>T. harzianum</i>	1.0	invasion by <i>P. cyclopium</i>
<i>G. roseum</i> × <i>T. roseum</i>	1.0	no invasion
<i>G. roseum</i> × <i>T. viride</i>	1.0	invasion by <i>G. roseum</i>
<i>G. roseum</i> × <i>T. harzianum</i>	1.0	slight invasion by <i>G. roseum</i>
<i>B. allii</i> × <i>S. cepivorum</i>	7.4	no invasion
<i>B. allii</i> × <i>F. oxysporum</i>	7.4	no invasion

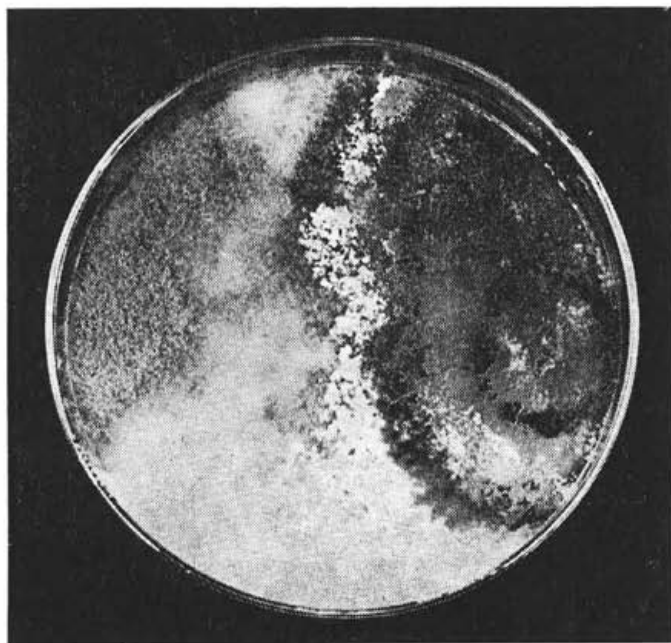
choderma viride; on the other hand, however, *Trichoderma harzianum* was parasitized by *Penicillium cyclopium*.

— It was interesting to observe invasion of *Trichoderma viride* by *Gliocladium roseum* which slightly parasitized *Trichoderma harzianum*, too. The colonies of *Botrytis allii* and *Sclerotium cepivorum* grew towards until both touched; the same paid for *B. allii* and *Fusarium oxysporum*.

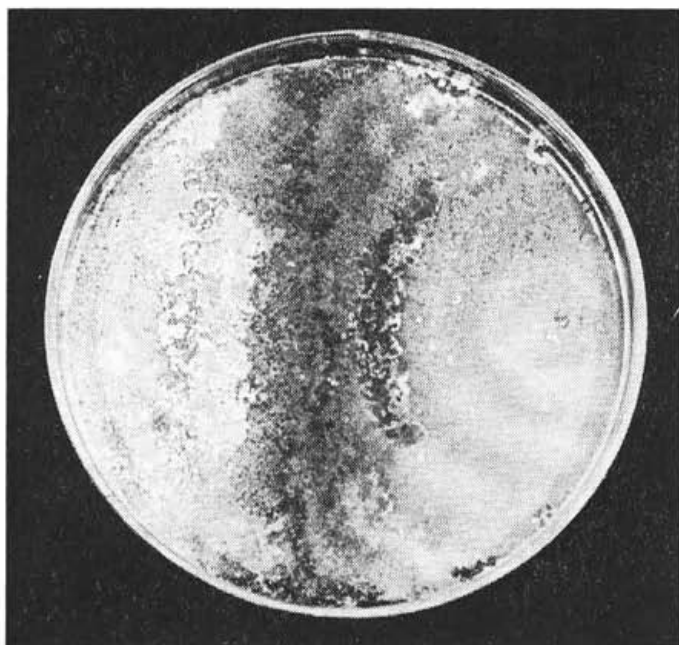
Inoculation of bulbs

Mature, dry onion bulbs of a uniform size (cv. 'Všetana') were inoculated with all of isolated fungi and their mixtures. Each variant consisted of 10 inoculated bulbs. Intensity of tissue infection was evaluated after 21 days incubation in PE bags at the temperature 20 °C using a 9-score-scale (1 = symptomless, 9 = infection is spread all over the tissue). The data given in Table I are means of 10 replicated. The results show that the spread of infection was most rapid in case of *Botrytis allii* followed by *Sclerotium cepivorum*. Infection by *Botrytis cinerea* was remarkably slower, while it was a complete failure in case of *Botrytis squamosa* using the cultivar 'Všetana' with yellow skins. *Fusarium oxysporum* was spreading through tissues very slowly but intensively attacked newly formed rootlets.

ROD: ANATAGONISTIC EFFECTS



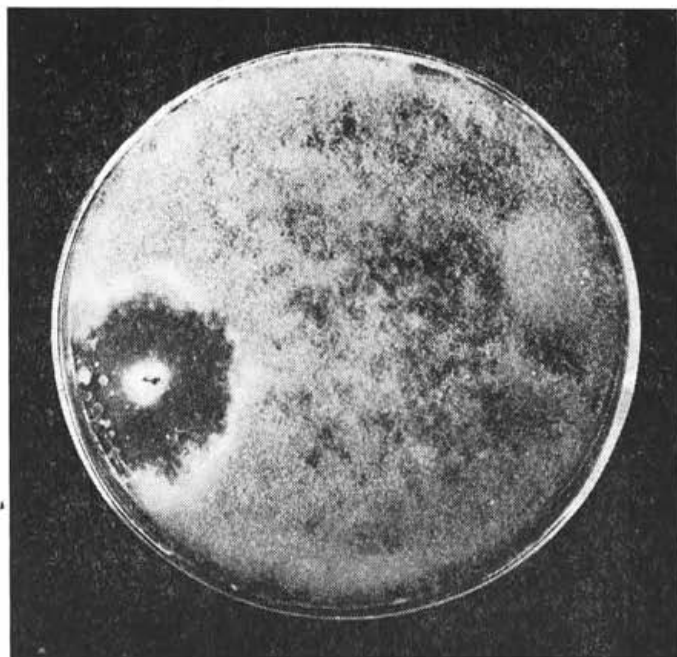
1. Invasion of *Botrytis allii* (left) by *Trichoderma viride* (right).



2. Invasion of *Botrytis allii* (left) by *Gliocladium roseum* (right).



3. Invasion of *Botrytis cinerea* (left) by *Trichoderma viride* (right).



4. A zone of inhibition between *Fusarium oxysporum* (left) and *Trichoderma viride* (right).

Photo L. Mazur

Out of other fungi tested *Penicillium cyclopium* was the only to show pathogenicity on onions, the spread of infection being relatively rapid.

In some cases intensity of infection was lower after inoculation with the mixtures of parasitic and other isolated fungi as compared to inoculation with the pathogens alone. Inhibition of pathogenicity was most pronounced in case of *Botrytis allii* and *Trichoderma viride* where no infection of the bulbs occurred. Similarly, there was a decrease in pathogenicity (though not so remarkable) due to the action of antagonistic fungi in the following interactions: *Botrytis allii* — *Gliocladium roseum*, *Botrytis cinerea* — *Trichoderma viride*, *Sclerotium cepivorum* — *Trichoderma viride* and/or *Trichoderma harzianum*. A slight inhibitory effect on pathogenicity of *Fusarium oxysporum* was observed as a result of combined infection with *Acremonia atra* and *Trichoderma viride*. The same paid for *Sclerotium cepivorum* in the interaction with *Trichothecium roseum*. None of other fungi decreased pathogenicity of *Penicillium cyclopium*.

Discussion

Hyperparasitism of *Gliocladium roseum* on *Botrytis allii*, and *Trichoderma harzianum* on *Sclerotium cepivorum* is a wellknown phenomenon (Walker and Maude 1975, Abd-el Moity and Shalta 1978). Elad et al. (1979, 1980) reported hyperparasitism of *Trichoderma harzianum* on further representatives of the genus *Sclerotium*, i.e. *Sclerotium rolfsii* Sacc. The antagonistic effect of *Trichoderma viride* and *Botrytis cinerea* observed in our experiments has been described before (Tronsho and Dennis 1977, Dubos et al. 1978, Kashyap 1978). Moreover, the first authors cited also found antagonism of *Trichoderma harzianum* against *Botrytis cinerea* which was not observed in our trials.

Acknowledgements

The author is very much obliged to Dr. O. Fassatiová, CSc. for identification of the fungi and Ing. D. Veselý, DrSc., for valuable remarks.

References

- ABD-EL MOITY T. H. et SHALTA M. N. (1978): Biological control of white rot of onion (*Sclerotium cepivorum* Berk.) by *Trichoderma harzianum* Rifalaggar. — 3rd Int. Congr. Plant Pathology, München 16–23 August 1978: 197 (Abstr.).
- DUBOS B., BULIT J., BUGARET Y. et VERDU D. (1978): Possibilités d'utilisation du *Trichoderma viride* Pers. comme moyen biologique de lutte contre la pourriture grise (*Botrytis cinerea* Pers.) et l'excoriose (*Phomopsis viticola* Sacc.) de la vigne. — C. R. Acad. Agr. France, 64: 1159–1167.
- ELAD Y., CHET I. et KATAN J. (1980): *Trichoderma harzianum*: A bio-control agent effective against *Sclerotium rolfsii* and *Rhizoetonia solani*. — *Phytopathology*, 70: 119–121.
- ELAD Y., CHET I., KATAN J., HADAR Y. et HENIS Y. (1979): Biological and integrated control of soil-borne plant pathogens. In: Abstract of papers presented at the 6th Congr. Phytopath. Soc. Israel., *Phytoparasitica*, 7: 38.
- KASHYAP U. (1978): Biological control of some fungal diseases by phyllosphere microorganisms. — *Indian J. Mycol. and Plant Pathol.*, 8: 37.
- TRONSHO A. et DENNIS C. (1977): The use of *Trichoderma* species to control strawberry fruit rots. — *Neth. J. Plant Path.*, 83: 449–455.
- WALKER J. A. et MAUDE R. B. (1975): Natural occurrence and growth of *Gliocladium roseum* on the mycelium and sclerotia of *Botrytis allii*. — *Trans. Br. Mycol. Soc.*, 65: 335–339.

Address of the author: Ing. Jaroslav Rod, CSc., Research Institute of Vegetable Growing and Breeding, CS-772 36 Olomouc, Czechoslovakia.

New records of soil microfungi from Czechoslovakia

Nové nálezy půdních mikromycetů v Československu

Alena Řepová

14 species of soil micromycetes belonging to *Fungi imperfecti* isolated from soil of spruce and mixed forests, apple orchard, uncultivated balk and *Salix-Populus* community are presented as a new finds in Czechoslovakia.

Jako nové nálezy pro Československo je uvedeno 14 druhů půdních mikromycetů ze skupiny *Fungi imperfecti* izolovaných z půdy smrkového a smíšeného lesa, jablonového sadu, neobdělávané meze a pobřežního společenstva (*Salix, Populus*).

During my studies of soil microfungi of spruce forest near Jevany and some sites in Bavorov there were isolated 14 species of micromycetes which were not yet published from Czechoslovakia.

Locality Jevany is in Central Bohemia about 35 km east of Prag in forest district Bohumile. Samples were collected about 200 m right from road Kostelec nad Černými lesy — Černé Voděřady. Soil type is brown forest soil with thick layer of dark brown moder.

Locality Bavorov is in South Bohemia 9 km south-west of Vodňany. Soil samples were collected from apple orchard soil (about 100 m left from road Bavorov—Vodňany), mixed forest (*Quercus robur, Picea abies*) and uncultivated balk about 50 to 100 m left from road Bavorov—Strakonice, soil type is podzolic soil and from *Salix-Populus* community along river Blanice, alluvial soil.

Alysidium resinae (Fr.) Ellis

Syn.: *Myxotrichum resinae* Fr.

Other synonyms in Ellis (1971).

It was isolated from spruce forest soil using soil dilution method and SEA with bengal red, Jevany, 1979.

A. resinae has been isolated from dead wood of conifers and deciduous trees, England, Germany, Ireland, Italy (Ellis 1971).

Aspergillus melleus Yukawa

It was isolated from spruce forest soil using soil dilution method and SEA with bengal red, Jevany, 1979.

A. melleus appears to be widespread in soils of tropical and subtropical regions (Domsch, Gams et Anderson 1980).

Coniothyrium sporulosum (W. Gams et Domsch) van der Aa

Syn.: *Coniothyrium fuckelii* var. *sporulosum* W. Gams et Domsch

It was isolated from apple orchard and balk soils using soil dilution method and SEA with bengal red, Bavorov, 1983.

C. sporulosum has frequently been isolated from agricultural soils and compost (Germany) and fields under potato, sugar beet, wheat and grasses in Netherlands (Domsch, Gams et Anderson 1980).

Chloridium preussii W. Gams et Hol.-Jech.

It was isolated from apple orchard soil using soil dilution method and SEA with bengal red, Bavorov, 1981.

C. preussii has been recorded from wood, the Netherlands, Canada, England, Norway, Czechoslovakia (Gams et Holubová-Jechová 1976).

Cylindrocarpon magnusianum (Sacc.) Wollenw.

Syn.: *Septocylindrium magnusianum* Sacc.

Ramularia magnusiana (Sacc.) Lindau

It was isolated from mixed forest soil by soil dilution method using SEA with bengal red, Bavorov, 1983.

C. magnusianum has been isolated from forest soils under beech, aspen, and *Pinus maritima*, a forest nursery, agricultural soils and soils with tundra vegetation; Europe, Egypt, USA, Canada, Nepal, British Isles (Domsch, Gams et Anderson 1980).

Hormiaetis fimicola Sacc. et March.

It was isolated from apple orchard soil using soil dilution method and SEA with bengal red, Bavorov, 1981.

H. fimicola has been isolated from hare dung, Belgium (Saccardo).

Monodictys levis (Wiltshire) Hughes

It was isolated from mixed forest soil using soil plate method (SEA with bengal red) and soil dilution method (beer wort agar), Bavorov, 1983.

M. levis is presented on dead wood and herbaceous stems, damp sacking, features etc., from air and soil, Europe (Ellis 1971).

Oidiodendron maius Barron

It was isolated from spruce forest soil using soil dilution method and SEA with bengal red, Jevany, 1979.

O. maius has been reported from peat soil in cedar bogs, Canada (Ellis 1971), and from coniferous forest soil, USA (Gochenaur 1978, Gochenaur et Woodwell 1974) and Sweden (Söderström et Bääth 1978).

Penicillium herquei Bain. et Sart.

It was isolated from mixed forest soil and from *Salix-Populus* community along river Blanice using soil dilution method (SEA with bengal red, beer wort agar), Bavorov, 1983. Domsch, Gams et Anderson (1980) presented worldwide distribution of this species — it has been found in forest soils, forest nurseries, *Salix-Populus* communities, flood plane communities with maple and ash, wet mesic deciduous forests, grassland, open savannah, taiga, low and high moor type habitats, open bogs, cultivated soils, desert, salt-marsh, caves, polluted soil and water.

Penicillium oxalicum Currie et Thom

It was isolated from spruce forest soil using soil dilution method and SEA with bengal red, Jevany, 1979.

P. oxalicum is cosmopolitan species with a preferential occurrence in warmer climate, wide distributed — isolated from forest soils, cultivated soils, orchards, peat bogs, peat fields, dunes, salt-marsh, desert soil, caves etc. (Domsch, Gams et Anderson 1980).

Penicillium piceum Raper et Fennell

It was isolated from spruce forest soil using soil dilution method and SEA with bengal red, Jevany, 1979.

P. piceum has been recorded from lung of pig (Scotland) and from seeds of *Medicago sativa* (Canada) (Pitt 1979).

Penicillium pinetorum Christensen et Backus

Syn.: *Penicillium silvaticum* Suprun

It was isolated from spruce forest soil using soil dilution method and SEA with bengal red, Jevany, 1979.

P. pinetorum has been recorded from soil, USA (Christensen et Backus 1961) and USSR — as *P. silvaticum* (Kulik 1968).

Sagenomella striatispora (Onions et Barron) W. Gams

Syn.: *Paecilomyces striatisporus* Onions et Barron

Acremonium striatisporum (Onions et Barron) W. Gams

S. striatispora has been isolated from soil, Canada, Germany, Italy, the Netherlands (Gams 1971).

It was isolated from spruce forest soil using soil dilution method and SEA with bengal red, Jevany, 1979.

Verticillium lecanii (Zimm.) Viégas

Syn.: *Cephalosporium lecanii* Zimm.

Other synonyms in Domsch, Gams et Anderson (1980)

It was isolated from spruce forest soil, Jevany, 1979 and apple orchard soil, Bavorov, 1981 using soil dilution method and SEA with bengal red.

V. lecanii is common entomogenous fungus, it has been isolated from soil too — India, the Netherlands, Germany, Alaska (Domsch, Gams et Anderson 1980). In Czechoslovakia isolated from insects (Javůrková-Fassatiová 1956, Neuzilová 1957).

References

- CHRISTENSEN M. et BACKUS M. P. (1961): New or noteworthy *Penicillia* from Wisconsin soils. — *Mycologia*, Lancaster, 53: 451–463.
- DOMSCH K. H., GAMS W. et ANDERSON T.-H. (1980): *Compendium of Soil Fungi I.* — 860 p., London, New York, Toronto, Sydney, San Francisco.
- ELLIS M. B. (1971): *Dematiaceous Hyphomycetes.* — 608 p., Kew.
- GAMS W. (1971): *Cephalosporium-artige Schimmelpilze (Hyphomycetes).* — 251 p., Stuttgart.
- GAMS W. (1978): Connected and disconnected chains of phialoconidia and *Sagenomella* gen. nov. segregated from *Acremonium*. — *Persoonia*, Leiden, 18: 97–112.
- GAMS W. et HOLUBOVÁ-JECHOVÁ V. (1976): Chloridium and some other phialidie dematiaceous genera growing on decaying wood. — *Stud. Mycol.*, Baarn, 13: 1–99.
- GOCHENAUR S. E. (1978): Fungi of a Long Island oak-birch forest I. Community organization and seasonal occurrence of the opportunistic decomposers of the A horizon. — *Mycologia*, Lancaster, 70: 975–004.
- GOCHENAUR S. E. et WOODWELL G. M. (1974): The soil microfungi of a chronically irradiated oak-pine forest. — *Ecology*, Brooklyn, 55: 1004–1016.
- JAVŮRKOVÁ-FASSATIOVÁ O. (1956): O našich entomofágických houbách I. — *Acta Univ. Carol. — Biol.*, Praha, 2: 233–252.
- KULIK M. M. (1968): A compilation of descriptions of new *Penicillium* species. — *Agricultural Handbook* 351: 1–80.
- NEUŽILOVÁ A. (1957): Použití některých druhů entomofágických hub v boji proti červcům ve skleníku. — *Acta Univ. Carol. — Biol.*, Praha, 3: 7–29.
- ONIONS A. H. S., ALLSOPP D. et EGGINS H. O. W. (1981): *Smith's Introduction to Industrial Mycology*. Ed. 7 — 398 p., London.
- PITT J. I. (1979): The genus *Penicillium* and its teleomorphic states *Eupenicillium* and *Talaromyces*. — 634 p., London, New York, Toronto, Sydney, San Francisco.
- RAPER K. B. et FENNEL D. I. (1965): *The genus Aspergillus.* — 686 p., Baltimore.
- RAPER K. B. et THOM C. (1949): *A manual of the Penicillia.* — 975 p., Baltimore.
- SACCARDO P. A. (1882–1931): *Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum.* 25 Volumes. — Pavia.
- SÖDERSTRÖM B. et BÁÁTH E. (1978): Soil microfungi in three Swedish coniferous forests. — *Holarctic Ecol.*, Copenhagen, 1: 62–72.

Address of author: Dr. A. Řepová, Laboratory of Soil Biology, Institute of Landscape Ecology, Czechoslovak Academy of Sciences, Na sádkách 7, 370 05 České Budějovice

Druhové zastúpenie rodu *Fusarium* Link ex Fr. na zemiakoch na Slovensku

Species of the genus *Fusarium* Link ex Fr. on potatoes in Slovakia

Olga Braslavská

V priebehu rokov 1979–1981 sme zistili, že na území Slovenska sa v hlavných pestovateľských oblastiach zemiakov na infikovaných hluzach vyskytovali druhy *F. avenaceum*, *F. culmorum*, *F. oxysporum*, *F. sambucinum*, *F. solani*, *F. solani* var. *coeruleum* a *F. sulphureum*. Najčastejšie bol izolovaný druh *F. sambucinum*, potom druh *F. solani*.

Within the years 1979–1981 the following species were found in the attacked potato tubers of the main potato regions on the territory of Slovakia: *F. avenaceum*, *F. culmorum*, *F. oxysporum*, *F. sambucinum*, *F. solani*, *F. solani* var. *coeruleum* and *F. sulphureum*. The most frequently isolated species were those of *F. sambucinum* and *F. solani*.

V posledných rokoch sa stále viac stretávame s výskytom chorôb hlúz počas skladovania či už zemiakovej sadby alebo konzumných zemiakov. Tento jav úzko súvisí s technológiou zberu a pozberovou úpravou, ktoré majú za následok značné mechanické poškodenie hlúz. A tak okrem bakteriálnej mokrej hniloby a fytoftóry zemiakovej sa na stratách významne podieľa aj suchá hniloba, v našich podmienkach spôsobovaná prevažne hubami z rodu *Fusarium* Link. ex Fr. (tzv. fuzáriová suchá hniloba) a zatiaľ len ojedinele hubami z rodu *Phoma* Sacc.

Ako ukazujú výsledky štúdia výskytu jednotlivých druhov fuzárií na zemiakoch v mnohých krajinách, pre zemiaky je patogénnych viacej druhov. Tak napr. Bordukova (1972) z územia ZSSR uvádza ako najdôležitejších pôvodcov fuzárovej suchej hniloby zemiakov druhu *F. sambucinum* a *F. solani* var. *eumartii*. Podľa Meyea et al. (1978) na Kube sú pre zemiaky mimoriadne patogénne druhy *F. sulphureum* a *F. oxysporum*. Janke (1976) udáva, že na území NDR je najrozšírenejší druh *F. sulphureum* a to v pomere 6 : 1 ku druhému najrozšírenejšiemu druhu *F. solani*. Seminario et al. (1970) z územia Peru uvádza, že najčastejšie boli izolované druhy *F. solani* a *F. oxysporum*. Podobne sme aj my v našich predošlých prácach, obmedzených len na materiál zo Stredoslovenského kraja (Braslavská 1977), sledovali druhové zastúpenie fuzárií na zemiakoch a zistili sme, že najčastejšie sa vyskytoval druh *F. solani* var. *eumartii* (Carp.) Wr., potom *F. oxysporum* a ojedinele aj *F. culmorum*.

Vzhľadom na to, že to boli len jednorôčné výsledky z obmedzeného územia a tiež, že na Slovensku sa nevenovala väčšia pozornosť výskytu jednotlivých druhov fuzárií na zemiakoch, zamerali sme sa v priebehu rokov 1979–1981 na zber infikovaného materiálu z oblastí pestovania zemiakovej sadby a na determináciu z neho získaných izolátov. Na kultiváciu sme používali zemiakovo-sacharózovú agarovú pôdu (2 % sacharózy). Izoláty sme kultivovali v tme pri teplote +25° C. Pre determináciu izolátov sme mikroskopicky kontrolovali tvar konídionosičov, tvorbu konídií a chlamydospór, ktoré sme aj merali. Makroskopicky sme hodnotili pigmentáciu a rast kultúr. Determináciu sme robili podľa Bootha (1971, 1977).

Za uvedené obdobie sme celkom spracovali 106 vzoriek infikovaných hlúz, pochádzajúcich z okresov Banská Bystrica, Bardejov, Dolný Kubín, Liptovský Mikuláš, Lučenec, Martin, Poprad, Považská Bystrica, Spišská Nová Ves, Svidník, Zvolen, Žiar nad Hronom a Žilina, kde je sústredené pestovanie zemiako-

Tabuľka 1. Výskyt druhov rodu *Fusarium* Link ex Fr. v jednotlivých okresoch Stredoslovenského a Východoslovenského kraja v rokoch 1979—1981

Okres	Rok		
	1979	1980	1981
B. Bystrica	<i>F. sambucinum</i>	<i>F. sambucinum</i>	<i>F. sambucinum</i> <i>F. sulphureum</i>
Bardejov	<i>F. solani</i>	<i>F. sambucinum</i>	<i>F. sambucinum</i>
D. Kubín	<i>F. sambucinum</i>	<i>F. solani</i>	<i>F. solani</i>
L. Mikuláš	<i>F. sambucinum</i> <i>F. oxysporum</i> <i>F. solani</i>	<i>F. sambucinum</i> <i>F. solani</i> <i>F. solani</i> var. <i>coeruleum</i>	<i>F. sambucinum</i> <i>F. solani</i>
Lučenec	<i>F. sambucinum</i>	—	—
Martin	<i>F. sambucinum</i> <i>F. solani</i>	<i>F. sambucinum</i> <i>F. solani</i> var. <i>coeruleum</i>	<i>F. sambucinum</i> <i>F. solani</i> <i>F. culmorum</i>
Poprad	—	<i>F. sambucinum</i> <i>F. solani</i> <i>F. solani</i> var. <i>coeruleum</i>	<i>F. sambucinum</i>
P. Bystrica	—	<i>F. sambucinum</i>	<i>F. sambucinum</i> <i>F. solani</i>
Sp. Nová Ves	—	<i>F. sambucinum</i>	<i>F. sambucinum</i>
Svidník	—	—	<i>F. sambucinum</i> <i>F. solani</i>
Zvolen	<i>F. sambucinum</i>	<i>F. oxysporum</i>	—
Žiar n./Hr.	—	—	<i>F. sambucinum</i>
Žilina	<i>F. sambucinum</i>	<i>F. solani</i>	<i>F. sambucinum</i>

vej sadby. Z tohoto materiálu sme izolovali a determinovali 7 druhov fuzárií. Najčastejšie sa vyskytoval druh *F. sambucinum* Fuckel (73 vzoriek). Druhý v poradí, čo do početnosti výskytu, bol druh *F. solani* (Mart.) Sacc. (14 vzoriek). Zvyšných 19 prípadov predstavujú druhy *F. solani* var. *coeruleum* (Sacc.) Booth (4 vzorky), *F. oxysporum* Schlecht. (3 vzorky), *F. avenaceum* (Fr.) Sacc. (2 vzorky), *F. sulphureum* Schlecht. (1 vzorka), *F. culmorum* (W. G. Smith) Sacc. (1 vzorka) a *Fusarium* sp. (8 vzoriek). Prehľad o výskyte fuzárií v rokoch 1979—1981 v jednotlivých okresoch SSK a VSK predstavuje tabuľka 1.

Na základe týchto výsledkov sme mohli uzavrieť, že na území Slovenska mal v sledovanom období prevahu vo výskyte a rozšírení druh *F. sambucinum* a to v pomere 5 : 1 oproti druhému najčastejšie izolovanému druhu *F. solani*. Zároveň sme mohli konštatovať, že druh *F. sambucinum* zaujal dominantné postavenie oproti druhu *F. solani*, ktorý bol podľa výsledkov našich izolácií z roku 1975 najčastejšie sa vyskytujúcim druhom na infikovaných hľuzach zemiakov, pochádzajúcich z územia Stredoslovenského kraja. Ďalšie izolované druhy *F. solani* var. *coeruleum*, *F. oxysporum*, *F. avenaceum*, *F. sulphureum* a *F. culmorum* sa vyskytovali len sporadicky.

Literatúra

- BORDUKOVA M. (1972): Poburenije sosudistogo kolca klubnja. — Kartof. i Ovošči 9: 38—40.
 BOOTH C. (1971): The genus *Fusarium*. — 237 pp., Commonwealth Mycological Institute, Kew Surrey, England.
 BOOTH C. (1977): *Fusarium* Laboratory Guide to the Identification of the major Species. — 58 pp., Commonwealth Mycological Institute, Kew Surrey, England.

BRASLAVSKÁ: FUSARIUM NA ZEMIAKOCH

- BRASLAVSKÁ O. (1977): Pôvodca suchej hniloby zemiakov v Stredoslovenskom kraji. — *Fusarium solani* (Mart.) Sacc. *Ochr. Rostl.* 13: 97–100.
- JANKE C. (1976): Untersuchungen über die in Lagerhäusern der DDR Tröckenfäule an Kartoffeln verursachenden Fusarien — Arten. — *Arch. Phytopath. Pfl.-Schutz* 12 (6): 379–391.
- MEYEA S., SEIDL D. et GOTZ J. (1978): Zum Vorkommen von *Fusarium* — Arten an Kartoffelknollen in Kuba. — *Tag.-Ber., Akad. Landwirtsch.-Wiss. DDR, Berlin*, 157: 67–70.
- SEMINARIO B., FRENCH E. R. et NIELSEN L. W. (1970): Resistencia de tuberculos a las fusarias que afectan papa en el Peru. — *Amer. Potato J.* 47 (4): 118–123.
- Adresa autorky: RNDr. Olga Braslavská, CSc., Ústredný kontrolný a skúšobný ústav poľnohospodársky Zvolen, ul. J. Kráľa 2223, 961 09 Zvolen.

Dr. A. Podpěrová se dožívá osmdesáti let

Dr. A. Podpěrová ad salutem!

Anna Podpěrová se narodila 23. října 1904 v Olomouci. Celé dětství a mládí prožila na Moravském Slovácku. Její otec, František Kunovský, byl učitelem a později ředitelem měšťanské školy v Uherském Ostrohu. Její matka, dívčím jménem Františka Petrová, pocházela z Tlumačova a žila v domácnosti. Naše jubilantka chodila do obecné školy v Uherském Ostrohu, tam též do měšťanky a reálku navštěvovala od tercie v Uherském Brodě. Po maturitě studovala přírodopis a chemii na přírodovědecké fakultě v Brně a studia ukončila doktorátem z organické chemie. Od třetího ročníku byla pomocnou vědeckou silou na organické chemii u prof. dr. Jos. Frejky, kde pak byla zaměstnána jako odborná asistentka. V r. 1928 se provdala za prof. dr. J. Podpěru, pozdějšího akademika CSAV.

Zájem o přírodu v ní vyvolal její otec, který učil hlavně přírodopis a sám také sestavoval sbírky přírodnin. Nepochybně měl na ni vliv i svým aktivním veřejným působením. Např. zavedl večerní vyučování učňů a pořádal pro ně o nedělích v zimě besídky (hry a zábavy). Zájem o houby se u ní rozvíjel hlavně vlivem činnosti Klubu přírodovědeckého v Brně, ve kterém byl J. Podpěra předsedou a jehož četných exkurzí se zúčastňovala. A tam také přišla do styku s tehdejšími brněnskými mykology (J. Macků, S. Čermák). V brněnské pobočce naší společnosti byla ve výboru od r. 1946. Dlouhá léta působila jako předsedkyně této pobočky (od poloviny šedesátých let do r. 1978, kdy odešla z výboru). Jako předsedkyně zabezpečovala organizační život této pobočky a zvláštní pozornost věnovala zajišťování přednáškové činnosti. Pečlivě zpracovávala referáty k výročním schůzím pobočky.

Musím konstatovat, že společný život s J. Podpěrou též ovlivnil její zájem o přírodu a o houby. S prof. J. Podpěrou se zúčastňovala mezinárodních botanických konferencí, sjezdů apod. A tak se dostala téměř do všech evropských zemí, kde poznávala botaniku a mykology. Určité kontakty si udržuje dodnes s francouzskými mykology. Přispívala do brněnského Mykologického zpravodaje, recenzovala mykologické publikace, vystupovala v rozhlase, podílela se výrazně jako přední pracovnice na realizaci výstavy Houby / Fungi v Moravském muzeu, ale dělala i jakoukoliv drobnou práci (např. po léta udržovala houbařskou skříňku pobočky). Je čestnou členkou Československé mykologické společnosti a zasloužilou členkou Čs. vědecké společnosti pro mykologii.

Rád vzpomínám na spolupráci s naší jubilantkou, ale nerad si připomínám, že jsme dva poslední žijící členové z výboru pobočky z r. 1946. Anna Podpěrová nezištně a obětavě se věnovala práci v pobočce. Za tuto její práci jí patří náš dík i s přáním hodně zdraví do dalších let.

Jan Špaček

Významná výročí členů Čs. vědecké společnosti pro mykologii v roce 1984

Bedeutsame Gedenkstage unserer Vereinstmitglieder im Jahre 1984

Tak jako každoročně připomínáme si i letos významná životní výročí některých členů naší Společnosti, kteří se svou prací podílejí na rozvoji československé mykologie. Činíme tak s uznáním této práce a poděkováním za ní a zároveň s upřímným přáním všeho nejlepšího do dalších let jejich života v očekávání jejich dalšího přínosu naší mykologii.

Významného životního jubilea 75 let se dožil 28. září 1984 akademik Iva n Málek, jedna z největších postav naší poválečné mikrobiologie, o jejíž rozvoj se velkou měrou zasloužil. Má však i velké zásluhy na vývoji naší mykologie tím, že umožnil a podpořil v Mikrobiologickém ústavu ČSAV vznik laboratoře pro experimentální mykologii (nyní oddělení experimentální mykologie), a tak mohl být v ČSSR včas zachycen nástup tohoto rychle se rozvíjejícího odvětví mykologie. Akademik Málek je dlouholetým členem naší Společnosti; jeho zájem o houby je součástí lásky k veškeré živé přírodě. Jako vášnivý houbař-amatér sleduje výskyt makromycetů, především v okolí své chalupy na Vysočině, a rovněž se těší ze svých úspěchů při pěstování hlívy ústřičné. Přejeme akademiku Málkovi, aby mu houby přinášely radost ještě mnoho dalších let.

Václav Šašek

Prof. MUDr. Karel Uhlíř, DrSc., se narodil 2. listopadu 1909 v Praze. Klasičké gymnázium absolvoval v Třebíči, na němž v červnu 1928 maturoval. Lékařská studia vykonal na brněnské univerzitě, kde byl 1. února 1934 promován doktorem veškerého lékařství. Svůj zájem postupně vyhraňoval na oblast chirurgie a urologie. V těchto oborech pak pracoval téměř 11 let a získal pro ně odborný titul. V roce 1945 byl přijat na nově zřízenou urologickou kliniku ve fakultní nemocnici v Brně jako I. asistent, kde se ještě v témže roce habilitoval. Ale již za dva roky odešel jako primář rovněž na nově zřízené urologické oddělení do Ostravy, které vedl až do r. 1961, kdy se vrátil do Brna jako profesor na uvolněné místo přednosta urologické kliniky.

Ve svém oboru publikoval více než 150 originálních prací a několik vysokoškolských učebnic. Na základě výsledků své rozsáhlé práce v urologii byl jmenován členem řady zahraničních vědeckých společností.

Oblast jeho zájmů je značně široká a zahrnuje i hluboký zájem o mykologii, zvláště o houby lupenaté. Je především znalcem našich holubinek a váženým spolupracovníkem brněnské houbařské poradny. Přejeme mu do dalších let hodně zdraví a pohody a těšíme se na nová setkání a spolupráci v poradně i ve výboru brněnské pobočky ČSVSM.

Vladimír Rypáček

V kruhu mykologických přátel oslavil letos své sedmdesátiny Ing. Květomír K u n c. Narodil se 11. 1. 1914 v Železném Brodě, kde se mu dostalo také základní vzdělání. Od r. 1932 studoval na Vyšší průmyslové škole chemické v Praze a po jejím absolutoriu vstoupil na Vysokou školu chemicko-technologickou v Praze, kde se věnoval studiu chemie; inženýrský diplom mu byl udělen po skončení II. světové války. Po uzavření vysokých škol během tzv. Protektorátu začal pracovat ve Státním zdravotním ústavu v Praze, kde připravoval především úřední rozborů vzorků hub v rámci zdravotní kontroly potravin. Během této praxe — a stykem s našimi předními mykology i soukromým studiem — si podstatně prohloubil své znalosti hub a stal se dnes — po téměř padesáti letech zájmu o mykologii — naším předním teoretickým a praktickým znalcem jedlých a jedovatých hub. Od r. 1948 je členem Čs. klubu mykologického a naší Společnosti.

Po zrušení St. zdravotního ústavu přešel do Institutu hygieny a epidemiologie, kde mykologickou činnost učinil součástí své pracovní náplně. V důsledku vážného onemocnění odešel v r. 1953 předčasně do invalidního důchodu a v r. 1962 se stal zaměstnancem Čs. mykologické společnosti v Praze. Ve funkci vedoucího Ústřední houbařské poradny, kterou zastává už téměř 30 let, se osvědčil zejména jako pohotovostní determinátor, který určil zájemcům z řad širokých vrstev tisíce předložených vzorků hub a přispěl tak v mnoha případech k zabránění otrav houbami. Ing. Kv. Kunc je houbařské veřejnosti znám též jako organizátor houbařských výstav Čs.

mykologické společnosti, vynikající fotograf, zaujatý školitel odborných trhových dozorčích orgánů, neúnavný popularizátor houbařství a autor mnoha článků, otištěných většinou v Mykologickém sborníku (Čas. československých houbařů). Jeho zásluhy byly oceněny udělením čestného členství Čs. mykologické společnosti v r. 1977 (s právem nosit čestný odznak „Zlatý Cantharellus“) a jmenováním zasloužilým členem Čs. vědecké společnosti pro mykologii při ČSAV v r. 1982.

Přejeme ing. Kv. Kuncovi do dalších let jeho plodného života mnoho zdraví a radosti z mykologické práce.

Svatopluk Šebek

17. března se v plném zdraví a pracovní aktivitě dožil sedmdesátí let prof. MUDr. Jaroslav Horáček, DrSc., zasloužilý lékař a dlouholetý přednosta dermatovenerologické kliniky fakultní nemocnice Univerzity J. E. Purkyně v rBně. Narodil se v Brně, v Brně v r. 1933 na klasickém gymnáziu maturoval a v Brně také absolvoval studium na lékařské fakultě a v dubnu 1939 na ní promoval. Kromě dvouletého pobytu na kožním oddělení Městské nemocnice v Ostravě zůstal Brnu věren. Roku 1945 se stal asistentem na brněnské dermatologické klinice, v roce 1953 docentem a v roce 1957 profesorem. Po odchodu svého učitele profesora Antonína Trýba do důchodu (1954) byl postupně jmenován vedoucím dermatovenerologické katedry, přednostou kliniky a vedoucím vědeckovýzkumné laboratoře biochemie kůže. Po převedení do důchodu v roce 1982 dále pracuje v Krajské hygienické stanici, kde svoje znalosti a dlouholeté zkušenosti uplatňuje v oddělení chorob z povolání.

Profesor Horáček publikoval buď sám nebo se svými spolupracovníky přes 150 původních vědeckých sdělení, nepočítaje v to řadu přednášek na mezinárodních symposiích a spolupráci na celostátních vysokoškolských učebnicích. Pokud se týká mykologické problematiky je jeho zájem soustředěn především na studium těch mechanismů, které se podílejí na přirozené obraně kůže proti houbové nebo mikrobiální infekci. Kromě toho se věnoval terapii dermatomykóz a vývoji vhodných fungicidů. Svými objevnými pracemi, které jsou plně respektovány v zahraničí, se mimořádně zasloužil o dobré jméno naší dermatologie. Jeho autoritu v této oblasti lze dokumentovat řadou mezinárodních uznání, např. čestným členstvím v moskevské, polské, jugoslávské a německé Dermatologické společnosti nebo dopisujícím členstvím v Dermatologické společnosti rakouské, finské nebo italské. V současné době pracuje profesor Horáček na otázkách dynamiky zvířecích mykóz přenosných na člověka. Přejeme mu, aby si udržel svůj vpravdě mladický pracovní elán ještě po dlouhá léta a aby nejen tuto problematiku, ale i mnohé další otevřené otázky dermatomykologické dopracoval tak spolehlivě a přesvědčivě, jak se mu to dařilo dosud.

Vladimír Rypáček

Dne 14. 12. 1984 se v plné svěžesti dožívá sedmdesátých narozenin významný odborník a soudní znalec v oboru technologie pěstování a zpracování hub, předseda družstva pro pěstování a zpracování hub „Fungi“ v Mratíně u Prahy, Augustin Funfálek.

Zižkovský rodák začal pracovat ve svých patnácti letech a při zaměstnání absolvoval večerní reálné gymnázium. Po maturitě pokračoval ve studiu na Střední ekonomické škole, později absolvoval dvouletý abiturientský kurs při Vyšší průmyslové škole technické v Praze a posléze studoval na potravinářské fakultě Vysoké školy chemicko-technologické v Praze.

Vyzbrojen odbornými znalostmi z oboru potravinářské technologie pracoval v letech 1945–1959 v masném průmyslu (do tohoto období spadá i jeho práce „Bílé plísňe na trvanlivých salámech“, otištěná v čas. Průmysl potravin r. 1958 a citovaná v Hamplově vysokoškolské učebnici mikrobiologie potravinářského průmyslu).

O makromycety se zajímal už před II. světovou válkou jako účastník houbařských vycházek doc. dr. F. Smotlacha. Tyto zkušenosti mu přišly vhod v jeho pozdějším zaměstnání (od r. 1960), kdy nastoupil v družstvu Mykoproduktu jako vedoucí výroby a výzkumu. Jeho široký odborný zájem odpovídal jeho povolání a požadavkům, které z něj vyplývaly, a postupně se promítal do tří zájmových okruhů; do oblasti sběru, prodeje a výkupu hub, průmyslového zpracování hub, zejména jejich konzervace, technologických postupů sušení, zbožíznačství a pěstování hub. Kromě toho sledoval i otázky otrav houbami u nás i v zahraničí a popularizaci všech otázek, spojených se sběrem, technologickým zpracováním a pěstováním hub. Od r. 1961 publikoval řadu svých odborných a popularizačních mykologických prací v různých časopisech

(hlavně v Průmyslu potravin, Výživě lidu, Výživa a zdraví, Mykologický sborník a v České mykologii) a denních listech.

Augustin Funfálek jako erudovaný odborník v oboru technologie zpracování hub uspořádal desítky oblíbených přednášek a internátních školení v celém státě; jako pedagogickou pomůckou sestavil pro tento účel skriptu „Základní houbařské znalosti“ (vyd. Svaz spotřebních družstev, 1968).

V povědomí široké veřejnosti zůstane ale Funfálkovo jméno trvale spojeno s pěstováním hub, jemuž se plně věnoval od doby, kdy se stal předsedou družstva „Fungi“ v Mratině. Soustředil se hlavně na technologii pěstování žampionů, zejména v žampionových zahrádkách v bytě drobných pěstitelů, na pěstování límcovky obří (rýhoprstenné) na zahrádkách a na výrobu jejího mycelia. Pro ušlechtilou zálibu malovýrobního pěstování hub získal tak tisíce pěstitelů (jen žampionových zahrádek bylo v jediném roce z družstva „Fungi“ vyexpedováno 10 000 kusů!) a přiblížil i tímto způsobem houby široké veřejnosti. A to samo jediné mu získalo velké zásluhy o naši užitou mykologii.

Svatopluk Šebek

2. listopadu 1984 si připomínáme pětadesátiny známého pracovníka v lesnické fytopatologii a mykologii doc. ing. Antonína Příhody; jeho životní běh a vědecká dráha byla zhodnocena v tomto časopisu u příležitosti jeho životních jubileí v r. 1970 a 1980. Připomeňme si dnes jen, že ani po svém odchodu do důchodu v r. 1979 nesložil ruce v klín a dále se věnuje vědeckovýzkumné práci na baňsko-štiavnické Výzkumné stanici lesnické Výzkumného ústavu lesného hospodářství ve Zvolenu.

Jeho hlavním úkolem je poradní služba v ochraně lesa. V zastoupení ing. R. Leontovce, CSc., se zúčastnil řešení výzkumného úkolu „Výskum rekonstrukcie lesov v záujmovej oblasti vodních diel na Dunaji“ a příslušného realizačního projektu. Při té příležitosti zjistil na Slovensku novou tracheobakteriôzu topolů s přidruženými houbovými chorobami, zpracoval taxonomické a ekologické otázky u chorošovitých hub rodu *Funalia* v lužních lesích při Dunaji apod. V r. 1980 zjistil na Slovensku ohoření dubů, které se už v následujícím roce stalo vážným problémem lesního hospodářství, označovaným jako hromadné hynutí dubů. První zprávy vyšly v čas. Les, Lesnická práce a Vesmír.

Zvláštní pozornost věnoval také novým chorobám borovice černé, které vyvolávají houby *Scleroderris lagerbergii* Gremmen, *Phacidiopycnis pseudotsugae* (Wilson) Hahn a *Diplodia pinastri* Grove ve vztazích k poškození hmyzem. Zároveň sledoval i vliv napadení mšicí bukovou na následné choroby buku, kůrovce lýkohuba jasanového na choroby jasanů, hmyzu a houbových onemocnění u jalovců, dubů aj., a pokračující působení průmyslových imisí na Slovensku s následným hynutím lišejníků, některých hub i zvýšením škodlivosti některých houbových chorob, a to především v Beskydech a Belanských Tatrách.

Doc. ing. A. Příhoda věnoval v posledních letech svého slovenského působení pozornost i zdravotnímu stavu městské zeleně a její rekonstrukci v Košicích a Bratislavě a pro zahradnické účely zpracoval houby poškozující tvarované habry a zervavy. Odborně spisovatelská činnost neúnavného ing. A. Příhody vykazuje kromě článků i další odborné publikace: pro lesnickou fakultu ve Zvolenu napsal skriptu „Klúč na určovanie drevokazných húb“, z knižních publikací mu vyšlo „Příroda a člověk“ (St. pedagog. nakladatelství, Praha), „Handbuch für Pilzfreunde“ (Artia, Praha, s ilustracemi L. Urbana) a do tisku odevzdal dvoudílný „Kapesní atlas hub“ (St. pedagog. nakladatelství, Praha, s ilustracemi L. Urbana).

Jako krajský konzervátor-specialista státní ochrany přírody Středočeského kraje spolupracoval jednak se Střediskem st. památkové péče a ochrany přírody hl. města Prahy na dokumentaci chráněných rostlin na území Velké Prahy a sousedních okresů, jednak se věnoval zejména mykologickému výzkumu chráněné krajinné oblasti Křivoklátsko, odkud publikoval několik prací, otištěných ve sborníku SPPPOP Středočeského kraje „Bohemia centralis“.

Svatopluk Šebek

Milada Tomková (roz. Součková) (nar. 31. 12. 1919) pochází z učitelské rodiny. Její otec léta žil a užíval „odpočinku“ jako řídící učitel v Olešnici u Rychnova n. Kněžnou. Byl to známý východočeský botanik-florista; od něho získala zájem o botaniku a v průběhu II. světové války na společných exkurzích botaniků Přírodovědeckého klubu v Pardubicích pomáhala velmi kvalifikovaně sbírat rzí

a sněti pro připravovanou flóru. Tento zájem ji poutal jak na tréninkových táborech, které pořádal Arktický odbor Přírodovědeckého klubu v Praze v Temnosmrečino-vej dolině ve Vysokých Tatrách (1946, 1947), tak i na vlastní 3. čs. přírodovědecké výpravě na Island (1948). Od r. 1949 se stala pracovnící botanického oddělení Moravského muzea v Brně, kde pracovala do r. 1960. Za tu dobu podnikla řadu exkurzí především do Hrubého Jeseníku, Vysokých a Nízkých Tater, Malé i Velké Fatry, na jižní Moravu a jihozápadní Slovensko. Své nálezy rzí a sněti publikovala v 10 příspěvcích, otiskovaných většinou v přírodovědeckém oddílu Časopisu Moravského muzea. Již ve svých začátcích se projevila jako vynikající pozorovatelka a sběratelka, což se zvláště uplatnilo při zmíněných exkurzích. Tak se stalo, že objevila jako nové pro Československo řadu druhů rzí a sněti především alpského, arkticko-alpského a eurasijského typu. Milada Tomková je původním povoláním učitelka základní školy; ve styku s botanikou se však ukázalo její nadání kreslířské; jako kreslířka květin byla též účastníkem na islandské výpravě a kresby uplatnila v kolektivně napsaném cestopisu Hadač E. et al. „V zemi sopek a ledovců“ (Orbis, Praha, 1957) i v odborných pracích jiných botaniků.

Zdeněk Urban

Dne 5. 3. 1984 se dožila významného životního jubilea dlouholetá členka naší Společnosti paní Bedřiška Fragnerová. Aktivně se podílela zejména v padesátých a šedesátých letech na mykofloristickém průzkumu Československa. Soustředila se zejména na Dobříšsko, kde objevila velice bohatou lokalitu vzácných kloboukatých ložáků, z níž přinášela cenný materiál pro sbírky a studium. Později se zúčastnila kolektivního průzkumu Belanských Tater spolu s dr. M. Svrčkem, CSc., dr. J. Kubičkou, ing. K. Křížem a dalšími. Z velkého materiálu, který byl při této akci soustředěn, popsal pak dr. M. Svrček nový druh hlízenek a pojmenoval ho na její počest *Sclerotinia fredericæ* Svr. V r. 1982 byla jmenována zasloužilou členkou naší Společnosti.

Zdeněk Pouzar

60 let dovršil 21. 6. 1984 akademik Slavomil Hejný, ředitel Botanického ústavu ČSAV, předseda Čs. botanické společnosti při ČSAV a funkcionář nebo člen mnoha dalších institucí, člověk s neobyčejně širokým přehledem po přírodních vědách, zejména botanice, po problémech ochrany přírody, životního prostředí atd.

Narodil se 21. 6. 1924 v učitelské rodině v Lidmaně v okr. Pelhřimov; základní školu vychodil v Protivíně, v r. 1943 maturoval na gymnáziu v Písku, r. 1944 absolvoval (za 1 rok) dvouletou rybářskou školu ve Vodňanech, pak pracoval v Poříčím rybářském ústavu v Písku a koncem války prodělal školení na Svazu chovatelů drobného zvířectva v Praze. Roku 1945 začal studovat na přírodovědecké fakultě UK v Praze, kde byl demonstrátorem, pak asistentem a kde r. 1948 dosáhl doktorátu přírodních věd. Od r. 1953 byl odborným pracovníkem Výzkumného ústavu rostlinné výroby v Praze-Ruzyni. Roku 1956 mu byla udělena hodnost kandidáta zemědělských věd. V téže roce nastoupil jako vědecký pracovník do tehdejší geobotanické laboratoře ČSAV v Průhonících u Prahy. Z ní vznikl 1. 1. 1962 Botanický ústav ČSAV, jehož se stal ředitelem. Roku 1971 dosáhl hodnosti doktora biologických věd, o rok později byl zvolen členem korespondentem ČSAV, r. 1973 se stal členem Čs. akademie zemědělské a v r. 1984 byl zvolen akademikem ČSAV.

K nejstarším botanickým láskám akad. Hejného patří vedle rostlin ruderalních zejména rostliny vodní a mokřadní, o nichž publikoval dlouhou řadu studií a článků počínaje studentským pozorováním sextána píseckého gymnázia (Hejný S.: Srpnová květena letního rybníčka.-Vesmír, Praha, 19: 83, 1940) přes výtah z maturitní práce (Hejný S.: Život rákosu.-Vesmír, Praha, 22: 26, 1943) až po své stěžejní dílo o ekologické charakteristice vodních a bažinných rostlin slovenské Podunajské a Potiské nížiny (Ökologische Charakteristik de Wasser-und Sumpfpflanzen in den slowakischen Tiefebene, Donau-und Theissgebiet) (Bratislava 1960). Detailně v ní propracoval svou teorii o ekofázích, ekoetapách a ekocyklech vodní a mokřadní vegetace a publikoval též novou klasifikaci životních forem vodních a mokřadních makrofyt. Až dosud uveřejnil více než 300 vědeckých a odborných prací nepočítaje v to celou řadu posudků, recenzí, předmluv apod.

Za pracovní zásluhy bylo akad. Hejnému uděleno několik vyznamenání: státní vyznamenání Za vynikající práci (1974), Za zásluhy o budování Jihočeského kraje (1978), stříbrná pamětní plaketa přírodovědecké fakulty UJEP v Brně (1979), stříbrná pamětní medaile VŠZ v Brně (1979), pamětní plaketa vlády ČSR k 10. výročí zalo-

žení Rady pro životní prostředí Za záslužnou práci v péči pro životní prostředí (1981), čestná stříbrná (1979) a zlatá (1982) oborová plaketa G. J. Mendela za zásluhy v biologických vědách, státní cena Klementa Gottwalda (1984) a státní vyznamenání Za zásluhy o výstavbu (1984).

O houby se jubilant zajímá od mládí jak z odborného, tak zejména z praktického hlediska. S vědeckou mykologií přišel do styku již koncem války, kdy chodil do pražského okolí na houbařské exkurze, vedené tehdy inž. S. Havlenou, a kde se seznámil s tehdejšími mladými mykology jako byl M. Svrček a jiní. Po válce byl zavalen spoustou nejrůznějších botanických úkolů a problémů, avšak na houby a jejich výtoku přesto nezapomínal, o čemž svědčí jeho nálezy hub uložené v herbáriích Národního muzea. Jako významný pracovník geobotanické laboratoře ČSAV má zásluhy na přijetí tří mykologů do rodičího se Botanického ústavu ČSAV v Průhoncích (r. 1961 prom. biol. Z. Pouzara a RNDr. F. Kotlaby, CSc., a r. 1963 prom. biol. V. Holubové), kteří tam vytvořili produktivní mykologickou skupinu, z níž v r. 1974 odešel do Národního muzea prom. biol. Z. Pouzar.

Přestože akad. Hejný má veliké mykologické znalosti – a to je skutečná výjimka mezi botaniky – publikoval o houbách zatím jen velmi málo (a to až v poslední době); dosud vyšly tři jeho práce týkající se hub. Hejný S. (1984): Ke kulinářskému využití šafránky červenožluté.-Mykol. Listy, Praha, 14: 11–13; Hejný S. et Hejná O. (1984): Nakládání hub do soli po leningradsku.-Mykol. Listy, Praha, 15: 17–20. Hejný S. et Kotlaba F. (1984): Nález chorošů *Inonotus tamaricis* a *Ganoderma resinaceum* v Egyptě.-Mykol. Listy, Praha, 14: 7–11.

Přejeme akad. Hejnému dobré zdraví do příštích decenií života, klid k jeho další vědecké práci a navíc bohaté úlovky ryb a zejména vrchovaté koše kvalitních hub na rybařských a houbařských výpravách v jeho milovaných jižních Čechách.

František Kotlaba

Šedesátinám RNDr. Olgy Fassatiové, CSc., bude věnován samostatný článek v r. 1985.

V pořadí prvním z letošních padesátníků je význačný pracovník v oboru fytopatologické mykologie (zejména řádu *Sphaeropsidales*) ing. Karel Dolejš, CSc., nositel Medaile Zdeňka Nejedlého. Narodil se 10. 1. 1934 v Roztokách u Prahy, kde se mu také dostalo základního vzdělání. Po absolvování výcvikového střediska pro pracovníky v lesním hospodářství se základní odbornou školou lesnickou v Bílé Třemešné v r. 1950 studoval nejprve na Vyšší střední lesnické technické škole v Trutnově (1950–1954); po maturitě začal studovat na Vysoké škole ekonomické (v r. 1955), odkud však přestoupil na fakultu lesního inženýrství ČVUT v Praze (1955–1960), kde úspěšně obhájil diplomovou práci z fytopatologie na téma „Houbové nákazy lesních semen (smrk, borovice, douglaska). Vědeckou aspiranturu vykonal na katedře botaniky agronom. fakulty VŠZ v Praze v letech 1964–1967; vědecká hodnost kandidáta zemědělsko-lesnických věd mu byla udělena v r. 1967 na základě kandidátské disertační práce „Taxonomie a ekologie řádu *Hysteriales*“. V letech 1964–1970 studoval kromě toho u prof. Karla Cejpa, DrSc. na katedře botaniky přírodovědecké fakulty UK v Praze vybrané předměty z mykologie, fytopatologie a dějin botaniky; na téže fakultě absolvoval v letech 1974–1977 postgraduální studium v oboru biologie (speciální taxonomie vyšších rostlin).

Od r. 1960 byl zaměstnán nejprve jako provozní inspektor pro pěstování lesů na ředitelství LZ Konopiště, v letech 1962–1963 byl odpovědným redaktorem ve St. zemědělském nakladatelství v Praze a od r. 1964 působí na katedře botaniky agronom. fakulty Vysoké školy zemědělské v Praze, nejprve jako řádný aspirant (1964–1967), později jako odborný asistent (1967–1970) a od r. 1970 jako tajemník téže katedry (nyní Ústav botaniky a fyziologie rostlin katedry biologických základů rostlinné výroby VŠZ), kde přednáší botanické a vybrané biologické disciplíny. Dále vyučuje v praktických cvičeních, vede diplomanty, fakultativní geobotanické kurzy z ochrany přírody. Pod jeho vedením bylo v rámci SVOČ připraveno mnoho prací pro studentské vědecké konference.

Stejně bohatá a mnohostranná jako jeho pedagogická činnost je i jeho činnost veřejná: je členem mnoha vědeckých společností při ČSAV, zakládajícím členem Vlastivědného klubu v Roztokách u Prahy, už přes 20 let zastává funkci konzervátora st. ochrany přírody a pracuje v různých komisích pro životní prostředí a podobných orgánech na své fakultě i v lidosprávných orgánech různých stupňů.

V rámci své výzkumné činnosti se ing. K. Dolejš věnoval řadu let spolupráci s prof. dr. B. Jilkem především na badatelském programu VÚ VI-1-2/6a, kde řešil od r. 1966 otázky spojené s problematikou synuziální mykoflóry rybníčních a bažinných fytoocenóz, samostatně pak v minulé pětiletce úspěšně řešil výzkumný úkol „Mikromykoflóra plevelných rostlin rodu *Convolvulus* L.“. V současné době je samostatným řešitelem výzkumného úkolu „Mikromykoflóra dominantních rostlin z fytoocenóz rekultivovaných výsypek“. Dlouhá léta spolupracoval s prof. dr. K. Cejpm, DrSc., nejprve na řešení jeho výzkumných úkolů v oboru deuteromycetů, později s ním spolupracoval na vybraných skupinách mikromycetů z různých domácích i zahraničních lokalit.

Náš jubilat je spoluautorem několika učebnic a skript pro střední a vysoké školy a několika desítek vědeckých studií, odborných prací a popularizačních článků, doprovázených vlastními ilustracemi (jeho vynikajících ilustrátorských schopností využila dále řada dalších autorů a institucí).

Svatopluk Šebek

9. června 1984 oslavil 50 let moravský mykolog ing. Jiří Lazebníček. Narodil se 9. 6. 1934 v Olomouci, základní školu a reálné gymnázium (maturita v r. 1952) vystudoval v Brně-Zabovřeskách a r. 1957 absolvoval lesnickou fakultu Vysoké školy zemědělské v Brně. Na přednáškách tehdejšího Mykologického klubu v Brně získával již od počátku 50. let postupně mykologické znalosti. Jako lesnický typolog na fakultním závodě ve Křtinách, Jedovnicích, Olomučanech a jinde (1957–1959) doplňoval fytoocenologické snímky o všechny určené makromycety a také později v olomoucké pobočce Lesprojektu (1950–1961) dále soukromě studoval vyšší houby a jejich vztah k lesním společenstvům. Potom působil jako dendrolog v Arboretu Nový Dvůr u Opavy (pracoviště Slezského muzea) na průzkumu dřevin v průmyslové oblasti Ostravsko-karvinského revíru (1951–1963); byl též spoluvůdcem velké výstavy hub r. 1961 ve Slezském muzeu Opavě a jako vedoucí mykologického kroužku tohoto muzea po 2 roky každý týden určoval se svými spolupracovníky houby z opavského okolí. Po odchodu do bývalé brněnské pobočky Botanického ústavu ČSAV (1963) se v úzké spolupráci s národním zpravodajem akce Mapování 100 druhů makromycetů v Evropě, RNDr. F. Šmardou, věnoval převážně této práci, sběru a studiu hub, ale též vedení víkendových houbářských exkurzí v letech 1963–1971.

Ing. J. Lazebníček byl s doc. ing. A. Černým, CSc., ing. K. Křížem, dr. A. Podpěrovou, dr. F. Šmardou, dr. J. Špačkem, CSc., a dalšími mykology spoluautorem libreta k trvalé výstavě „Houby-Fungi“ v Moravském muzeu v Brně (1965–1973) a s dr. F. Šmardou byli autory libreta 4. dílu této výstavy – „Houby a lesní společenstva“. Po několik let byl spolu s ing. K. Křížem též členem zkušební komise při dvou hygienickoepidemiologických stanicích v Brně. V letech 1964–67 se účastnil geobotanického mapování Slovenska v oblastech Spišské Magury, Lubovnianské vrchoviny, Pienin, Levočského pohoří, části Popradské kotliny a Šarišské vrchoviny a západní poloviny Cerhovského pohoří. Také během této práce sledoval výskyt hub v mapovaných rostlinných společenstvech. Po odchodu z Botanického ústavu ČSAV (po reorganizaci v r. 1969) a vůbec z Brna se věnoval i nadále mykologii, mykofloristice a mykochorologii jako svým koníčkům.

V letech 1963–1972 byl jubilat členem výboru brněnské pobočky ČSVSM a téměř 20 let byl spolupracovníkem redakce brněnského Mykologického zpravodaje; v tomto nepravidelném periodiku publikoval řadu článků, stejně jako v Časopisu Slezského muzea v Opavě, České mykologii a jinde, přičemž převážná část těchto publikací se týká zeměpisného rozšíření makromycetů. Z více než 120 prací vědeckých, odborných, informativních i populárně vědeckých, referátů, diskusních příspěvků atd. je větší část věnována mykologické problematice. S ing. K. Křížem byl redaktorem sborníku referátů ze 4. pracovní konference čs. mykologů v Opavě r. 1969 (Zeměpisné rozšíření hub v Československu), v němž publikoval 4 články a jejímž byl spoluorganizátorem (s ing. K. Křížem a dr. J. Dudou); dále byl spoluorganizátorem (s ing. K. Křížem a dr. F. Šmardou) moravských mykologických dní v r. 1971 a zúčastnil se čtyř kongresů evropských mykologů (celkem se 4 referáty), několika mykologických konferencí, seminářů a zasedání. Od nástupu do funkce samostatného projektanta-specialisty v útvaru typologie lesů Ústavu pro hospodářskou úpravu vojenských lesů a statků, Praha (1972) věnoval většinu volného času intenzivnímu výzkumu synuziální makromycetů v lesních společenstvech v rámci vegetačních lesních stupňů i ekologických řad typologického systému čs. lesů (do r. 1979 převážně v karpatské oblasti, od r. 1980 i v českých zemích). Od začátku 7. pětiletky byl zapojen do

plnění úkolu st. plánu základního výzkumu VI-1-6/02 „Rozšíření, ekologie a taxonomie hub fytopatologicky a mykotoxikologicky významných v lesích a na dřevinách“. Na témata z mykocenologie, mykochorologie a mykofloristiky přednesl desítky přednášek. Cenné jsou Lazebníčkem publikované práce z mykofloristiky a mykocenologie z Kriváňské Malé Fatry (1974, 1983), Slovenského ráje (v tisku), Veř. Fatry (1980, další v tisku), panónské oblasti již. Slovenska (v tisku), různé shrnující referáty atd., jakož i množství exsikátů obyčejných i vzácných hub v našich herbářích, zejména v Moravském muzeu v Brně.

Přejeme našemu jubilantovi i nadále pracovní nadšení, dobré zdraví a mnoho dalších úspěchů nejen v mykologii a dalších jeho koníčkách, nýbrž i v osobním životě!

Alois Vágnér

Počátkem letošního roku vstoupil do řad padesátníků i RNDr. Miloš Otčenášek, DrSc., jeden z našich předních současných odborníků v oboru humánní a veterinární medicínské mykologie. Narodil se 19. 2. 1934 v Hradci Králové, středoškolské vzdělání se mu dostalo v Jaroměři. Po maturitě se věnoval na biologické fakultě UK v Praze studiu parazitologie, v níž se po úspěšném zakončení studia specializoval na obor lékařské mykologie.

V r. 1957 nastoupil zaměstnání jako parazitolog a mykolog v Krajské hygienické stanici v Pardubicích, odkud v r. 1960 přešel do parazitologického oddělení Biologického ústavu ČSAV v Praze, kde se v rámci nově založené skupiny přírodní ohniskovosti nálezů specializoval na výzkum mykóz vyznačených přírodně ohniskovým výskytem. Tématem jeho kandidátské disertační práce, kterou úspěšně obhájil v r. 1963, byly „Dermatofyty a jejich extrahumánní rezervoáry ve volné přírodě z hlediska přírodní ohniskovosti nálezů“. V průběhu dalších let zaměřil svou pozornost kromě studia ekologie původců mykóz a epidemiologie mykotických infekcí na řadu dalších otázek experimentální a klinické mykologie. Kromě prací o laboratorní identifičaci technice a o taxonomii a nomenklatuře mykotických agens věnoval svůj zájem zejména problematice onychomykóz, sekundárních mykóz působených oportunními houbami, generalizovaných dermatofykóz, dále gynekologickým aktinomykózám, plicním aspergilomům a mykózám paranazálních dutin. Souběžně s tím obsáhl zároveň i výzkum antifungální aktivity některých antibiotik a chemoterapeutik (Amphotericin B, mucidin, griseofulvin, deriváty amidazolu atd.) a sledoval využití látek s antimycetární aktivitou v průmyslu (orthosany). V oblasti veterinární medicínské mykologie publikoval několik kasuistik o dermatofytózách hospodářských zvířat, o nokardióze, mycetomu, ale především práce o trichofytóze skotu a imunoprevenci této nákazy. S mezinárodní komisí expertů WHO spolupracoval na přípravě programu boje s mykotickými zoonózami. O svých pracovních výsledcích přednášel v řadě evropských i zámořských států.

Jak vyplývá z bibliografie jeho prací, uložené v archivu ČSVSM, byl v letech 1962–1983 hlavním autorem 80 odborných článků a spoluautorem dalších 120 prací, které byly otištěny v našich i zahraničních lékařských i mykologických časopisech. Jeho dvě nejznámější práce, které vzešly z mnohaleté spolupráce s dr. J. Dvořákem, DrSc., vydalo Nakladatelství ČSAV ACADEMIA; byla to především práce Dvořák J. et Otčenášek, M. (1960) „Mycological Diagnosis of Animal Dermatophytoses“ a známý „Pictorial Dictionary of Medical Mycology“ (spolu s J. Dvořákem, 1973).

V r. 1972 se stal vedoucím mykoparazitologické skupiny Parazitologického ústavu ČSAV v Pardubicích, která byla od r. 1984 začleněna jako laboratoř lékařské mykologie do Ústavu experimentální medicíny ČSAV. Jeho výzkumná práce v oboru lékařské mykologie byla v r. 1972 oceněna udělením Státní ceny Klementa Gottwalda za výzkum adiaspiromykózy. V r. 1978 obhájil doktorskou disertační práci na téma „Trichophyton rubrum a T. verrucosum jako nejzávažnější původci dermatofytóz v České socialistické republice“.

Jubilant je členem několika vědeckých společností při ČSAV a předsedou pardubické pobočky Čs. biologické společnosti při ČSAV a kromě toho mnohaletým členem dvou mezinárodních společností: „International Society for Human and Animal Mycology“ a „Medical Mycological Society of the America“. Od r. 1982 je členem Vědeckého kolegia biologie organismů, populací a společenstev ČSAV, kde byl pověřen sledováním vědního oboru mykologie.

Srdečně mu k jeho jubileu blahopřejeme a těšíme se, že naší Společnosti bude i napříště odborně i organizačně prospěšným členem.

Svatopluk Šebek

Významného životního jubilea dosáhla 25. 9. 1984 i dlouholetá členka naší Společnosti, odborná asistentka Vysoké školy chemicko-technologické v Praze, RNDr. Vlasta Ottová, CSc., která je významnou specialistkou v oboru technologie hub v odpadních a znečištěných vodách a při biologickém znečištění odpadních vod. Svá vysokoškolská studia na biologické fakultě UK zakončila v r. 1958 diplomovou prací o biologii houby *Venturia inaequalis* u prof. dr. Karla Cejpa, DrSc. Fytopatologii se však nevěnovala a v témže roce nastoupila jako asistentka na Vysoké škole chemicko-technologické v Praze, kde se ovšem její práce na katedře technologie vody ubírala poněkud jiným směrem. Bylo to v době, kdy v oboru biologických čistírenských procesů odpadních vod docházelo k bouřlivému vývoji; práce na pracovišti technického směru a v odlišném biologickém odvětví vyžadovala proto nezbytné doplnění celé řady speciálních informací, potřebných k tomu, aby se mohla v tomto novém odvětví mykologie orientovat a dát mu k dispozici své odborné síly. Proto se její disertační a rigorózní práce už zabývají významem mikromycetů při biologickém čištění odpadních vod.

Jubilantka měla možnost (spolu s několika dalšími biology) čerpat z nesmírně bohatých odborných znalostí prof. Závaše Cyruse v posledních letech jeho života. To jí přivedlo ke studiu bezbarvých vláknitých mikroorganismů v aktivovaném kalu, které v případě přemnožení jsou v technologii vody velmi nežádoucí. Na toto téma i v problematice biologie a mykoflóry čistírenských procesů publikovala se svými spolupracovníky i samostatně kolem stovky odborných příspěvků v našich i zahraničních časopisech, např. ve Sborníku VŠCHT v Praze, v Bulletiněch VRV Praha, Sbornících konferencí ČSLS, Komise mikrobiologie vody při Čs. společnosti mikrobiologické, VTEI Praha, Vodní hospodářství, Water Research (Velká Británie), Hydrobiologie (Nizozemí), Gas-und Wasserfach, Abt. Wasser (NSR), Acta hydrochemica et hydrobiologica (NDR) aj.

V současné době pracuje jako vědecká pracovnice na katedře technologie vody a prostředí VŠCHT v Praze. Kromě práce se studenty se věnuje vědecko-výzkumné práci, v níž ji zejména zajímá sledování čistíren odpadních vod včetně živočišné velkovýroby, sledování anaerobních procesů (biologická koroze, methanizace), v poslední době pak studium faktorů vedoucích k dominanci hub v čistírenských procesech.

Svatopluk Sebek

Stanisław Domański: **Grzyby (Mycota). Tom XIII. Podstawczaki (Basidiomycetes). Bezblaszkowe (Aphylophorales). Kolczakowate (Hydnaceae). Zabkowcowate (Steccherinaceae).** 92 p., 8 tab., Warszawa et Kraków, 1981. Cena 40 zł.

Nejtútlejší knížka v této řadě publikací, do níž známý polský mykolog prof. Domański zahrnul pouze dvě na druhy chudě čeledě nelupenatých hub, a to lošákovité (*Hydnaceae* Shev. s. Donk, tj. v nejužším slova smyslu) a ostnatečkovité (*Steccherinaceae* Parm.).

Ve všeobecné části je nejdůležitější z praktického hlediska klíč k určování rodů (výjimečně některých druhů) hub s hydnoïdním hymenoforem (p. 9–23), dnes náležející různým, často nepříbuzným čeledím.

Uzce vymezená čeleď *Hydnaceae* zahrnuje v Domaňského zpracování pouze rod *Hydnum* L. ex Fr. (u nás většinou dosud nazývaný *Dentinum* S. F. Gray) s druhy *H. repandum*, *H. rufescens* a *H. albidum* (malé bílé *H. repandum* s drobnými výtrusy), dále rod *Climacodon* P. Karst. s druhy *C. septentrionale* a *C. pulcherrimus* a konečně rod *Mycoleptodonoides* Nikol. s jediným, a to východoasijským druhem *M. ussiljevae* Nikol., jehož výskyt v Evropě lze sotva očekávat.

Na druhy poněkud bohatší čeleď *Steccherinaceae* Parm. obsahuje rovněž jen tři rody, z nichž na druhy nejbohatší rod *Steccherinum* S. F. Gray (= *Mycoleptodon* Pat.) zahrnuje v Domaňského zpracování 7 druhů, přičemž pod *S. ochraceum* se skrývají nejméně dva nebo i více drobných druhů. Rod *Mycorrhaphium* Maas Geester. obsahuje dva druhy (*M. pusillum* je známé z Polska z jediného nálezu z r. 1903) a *Fibrodontia* Parm. pouze jeden druh, v Polsku dosud nenalezený.

Ve dvou v knize zahrnutých čeledích je zpracováno 6 rodů se 16 druhy; z nich se vyskytuje v Polsku 6 druhů a v Evropě 9, takže zahrnutí mimoevropských druhů do knihy o houbách Polska a sousedních zemí se zdá být nadbytečné (počet druhů tak vzrostl téměř na dvojnásobek).

Předešlé svazky vycházely krátce po dodání rukopisu (obvykle do 2–3 let), avšak tento 4–5 let (podle předmluvy byl rukopis dokončen v listopadu 1978, tisk však až v září r. 1981 a knížka vyšla někdy začátkem r. 1982). Na různé kvalitně reprodukovány křídových tabulích jsou kuriózně zachyceny pouze 3 (!) druhy, a to *Climacodon septentrionalis* (2 foto), *Steccherinum fimbriatum* (3) a *S. ochraceum* (11!).

Tato knížka bude nepochybně užitečná nejen polským, nýbrž i mnoha dalším (zejména slovanským) mykologům zabývajícím se studiem nelupenatých hub.

František Kotlaba

E. Michael, B. Hennig et H. Kreisel: **Handbuch für Pilzfreunde. Band V. Blätterpilze – Milchlinge und Täublinge.** 2. přepracované vydání. 408 p., 164 tab., 31 fig., 16 foto. VEB Gustav Fischer Verlag Jena. 1983. Cena (pro cizinu) 65,- M.

Prof. Dr. Hanns Kreisel má zásluhu o nové vydání této známé a největší německé příručky o houbách. Jím nově přepracované svazky, kterých bude celkem šest s vyobrazením asi 1300 druhů, zahrnou značnou část středoevropských velkých hub. Recenzovaný pátý svazek obsahuje všeobecnou část (str. 9–66), pojednávající o vývoji hub, teratologických zjevech na plodnicích, a o literatuře. Zvláštní pozornost je autorem věnována vývoji a postavení hub v systému, čtenáře upoutá rovněž kapitola o fosilních houbách, jejichž některé ukázky jsou reprodukovány.

V systematické části jsou zpracovány čeledi *Russulaceae* a *Elasmomycetaceae*. Přehledné klíče, uspořádané hlavně podle snáže poznatelných znaků, mají určujícímu pomoci při orientaci v tak rozsáhlých rodech jakými jsou *Russula* a *Lactarius*. Na 164 očíslovaných barevných tabulích je vyobrazeno celkem 180 druhů ryzců a holubinek. Každý z nich je podrobně popsán a z připojených poznámek je zřejmé, že je důsledně přihlédnuto k současným poznatkům, což je jistě také kladem celého díla. Převážná část reprodukcí je zdařilá, mnohé dokonce vynikající (opak je spíše výjimkou), takže tato kniha se může stát dobrou pomůckou při určování těchto hub i těm, kteří se jinak nechtějí hlouběji ryzci nebo holubinkami zabývat. Autor, jak čteme v závěru předmluvy, věnoval tento svazek památce tří svých přátel – mykologů, mezi nimiž je také jméno našeho známého moravského mykologa, inž. Karla Kříže.

Mirko Svrček

Siwert Nilsson (ed.): **Atlas of airborne fungal spores in Europe**. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York 1983. Stran 139, z toho 87 černobílých fotografií mikrostruktur, cena DM 128, US dollar 53.40.

Posuzovaná kniha je atlasem výtrusů, které je možno zjistit ve vzduchu. Je to soubor černobílých mikrofotografií jak optických tak i z rastrovacího a výjimečně i transmisního elektronového mikroskopu. Iniciátory atlasu nebyli mykologové, ale palynologové, studující části organismů přenašené vzduchem, jako jsou pylová zrna, výtrusy apod. Na tomto díle se zúčastnili významnou měrou velmi známí mykologové, odborníci v mikrostruktuře jako jsou J. Keller, J. Perreau a další. Je jisté zřejmé, že většina druhů hub vypouští své výtrusy do ovzduší, takže by bylo možno se s nimi při rozboru vzduchu setkat a pro knihu tohoto druhu je proto nutno udělat výběr. To, co recenzovaný atlas předkládá, je však soubor, který působí naprosto nahodilým dojmem a rozhodně není výsledkem systematického studia výtrusů přenašených vzduchem. Autoři v podstatě zařadili do tohoto díla nejružnější efektní fotografie výtrusů hub z různých systematických skupin, které sehnali. Tím ovšem realizace tohoto projektu neodpovídá ambicióznímu titulu knihy. Nicméně i tak musíme být nakladateli a redaktorům vděční, že poskytli plochu pro uveřejnění instruktivních obrázků, z nichž mnohé jsou dosti objevené a mají co říci i těm badatelům, kteří se zabývají sporologií z morfologického nebo taxonomického hlediska. Tak na příklad je velmi pozoruhodné, že pod rastrovacím elektronovým mikroskopem jsou výtrusy *Megacollybia platyphyllos*, *Oudemansiella radicata* a *Hydnum repandum* jemně ornamentované, i když pod optickým mikroskopem se jeví jako zcela hladké. Extrémním případem se zdá *Xeromphalina campanella*, která má výtrusy v mládí hrubě vrásčité.

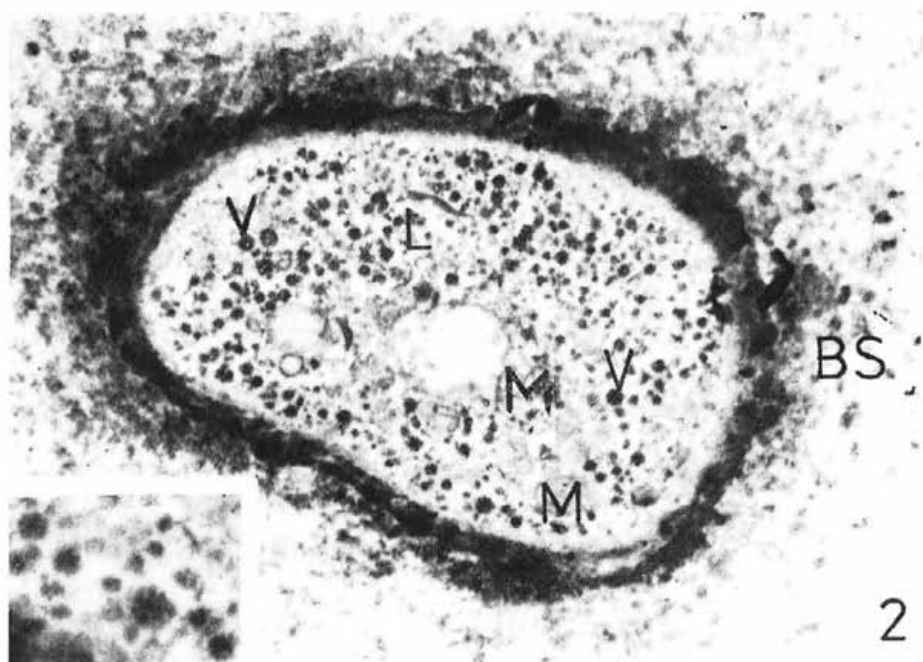
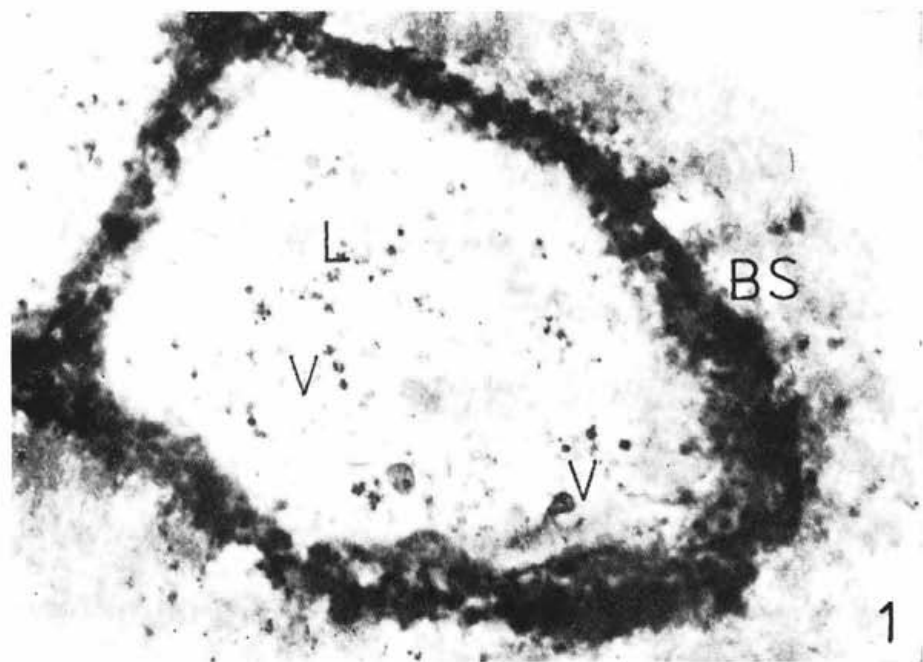
Atlas výtrusů ze vzduchu by byla kniha jistě neobyčejně potřebná a mohla by být v praxi velmi užitečnou pomůckou, avšak dnes recenzované dílo nemůže mezeru v literatuře zaplnit. Bylo by velmi bláhové domnívat se, že podle této knihy lze určovat výtrusy hub ze vzduchu. K tomu by bylo nutno udělat napřed frekvenční analýzu výskytu výtrusů ve vzduchu a z toho pak vyjít při vyhledávání druhů, které mají být zařazeny. Na takový skutečně použitelný atlas hub ze vzduchu si musíme ještě počkat, recenzované dílo bohužel neplní zcela úlohu, kterou si svým titulem zvolilo.

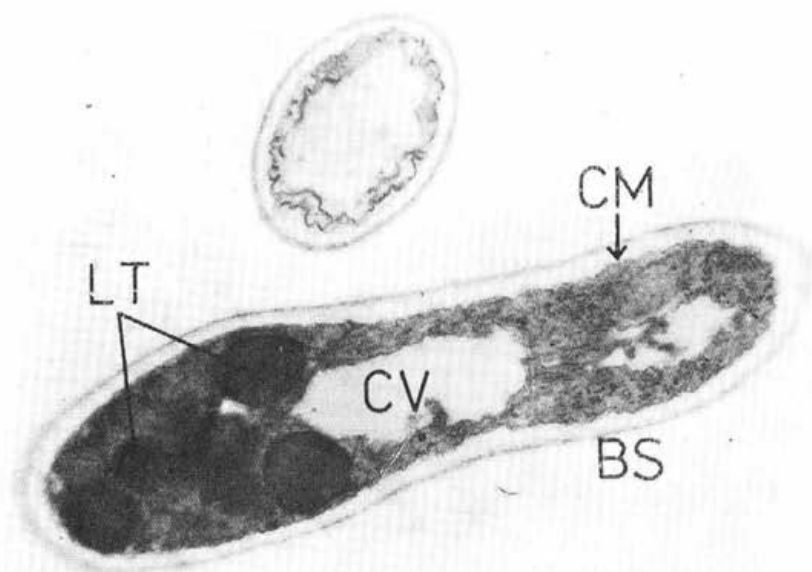
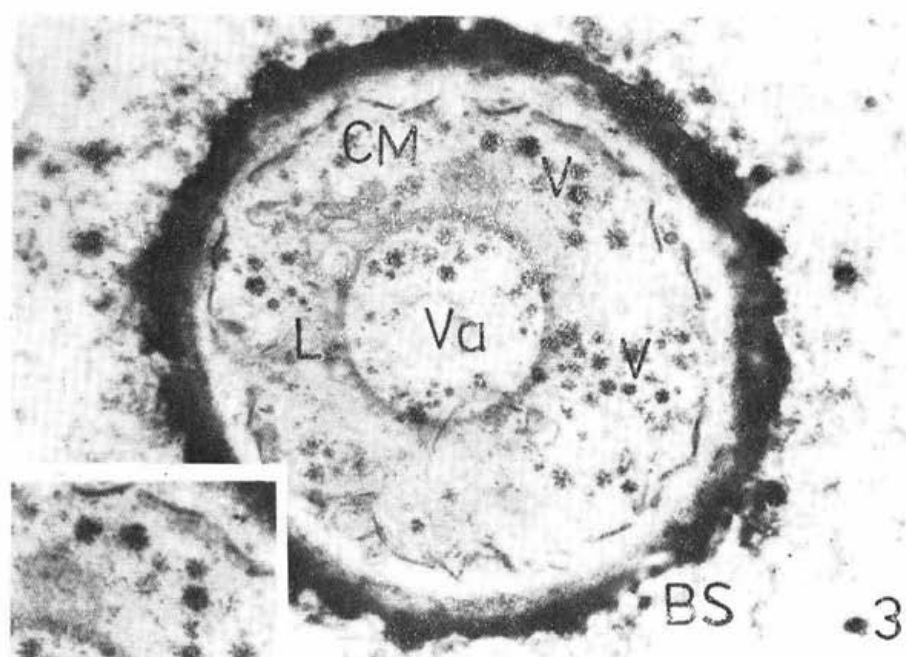
Zdeněk Pouzar

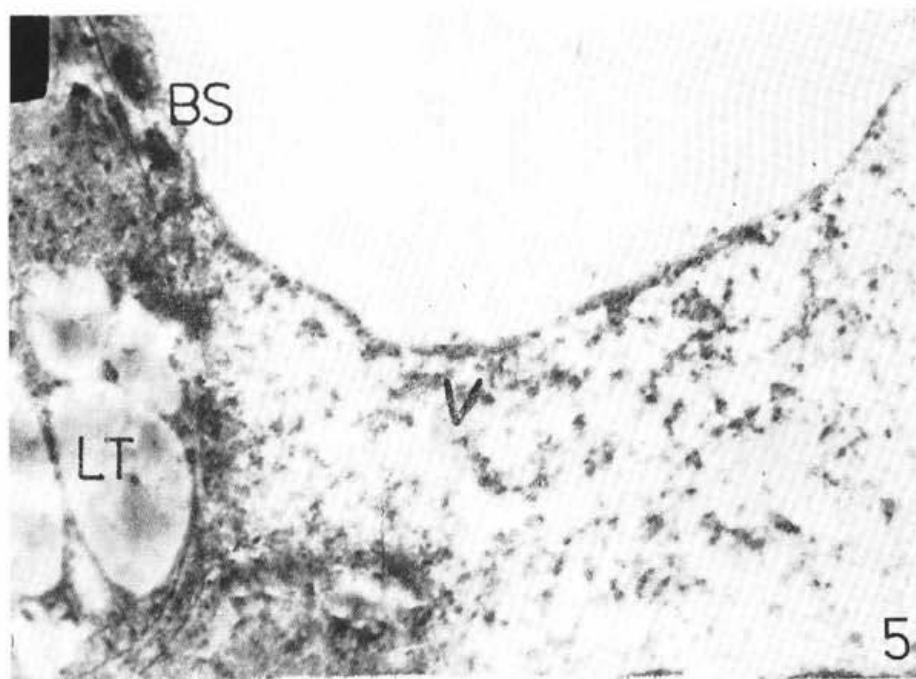
ČESKÁ MYKOLOGIE — Vydává Čs. vědecká společnost pro mykologii v Akademii, nakladatelství CSAV, Vodičkova 40, 112 29 Praha 1. — Redakce: Václavské nám. 68, 115 79 Praha 1, tel.: 26 94 51—59. Tiskne: Tiskařské závody, n. p., závod 5, Sámova 12, 101 46 Praha 10. — Rozšiřuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, pošta, doručovatel a PNS-ÚED Praha. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kafkova 19, 160 00 Praha 6. Cena jednoho čísla 8,— Kčs, roční předplatné (4 sešity) Kčs 32,—. (Tyto ceny jsou platné pouze pro Československo.) — Distribution right in the western countries: Kubon & Sagner, P. O. Box 34 01 08 D-8000 München 34, GFR. Annual subscription: Vol. 38, 1984 (4 issues) DM 88,—.

Toto číslo vyšlo v listopadu 1984.

© Academia, Praha 1984.







1. Časť pozdĺžneho rezu hýfy cercospóry repovej infikovanej vírusovými časticami (kmeň PR13). $\times 39\ 700$. BS – bunková stena, L – dvojité lamely, V – vírusové častice.

Part of longitudinal section of *Cercospora beticola* hypha with viruslike particles 30–35 nm (strain PR13). $\times 39\ 700$. BS – cell wall (partly disintegrated), L – double lamellae, V – viruslike particles.

2. Šikmý rez hýfy cercospóry repovej infikovanej vírusovými časticami (kmeň Mss2). $\times 39\ 650$. (Výrez – 91 800.) BS – bunková stena, L – dvojité lamely, M – zmenené mitochondrie, V – vírusové častice.

Oblique section of *Cercospora beticola* hypha with viruslike particles 30–35 and 50–55 nm (strain Mss2). $\times 39\ 650$. (Inset 91 800.) BS – cell wall (partly disintegrated), L – double lamellae, M – changed mitochondria, V – viruslike particles.

3. Priečny rez hýfy cercospóry repovej infikovanej vírusovými časticami (kmeň PR13). $\times 55\ 050$. (Výrez – 62 270.) BS – bunková stena, CM – zvyšky narušenej cytoplazmatickej membrány, L – dvojité lamely, V – vírusové častice, Va – vakuola.

Cross section of *Cercospora beticola* hypha with viruslike particles 50–55 nm (strain PR13). $\times 55\ 050$. (Inset 62 270.) BS – cell wall (partly disintegrated), CM – remains of disintegrated cytoplasmic membrane, L – double lamellae, V – viruslike particles, Va – vacuole.

4. Pozdĺžny rez zdravej hýfy cercospóry repovej (kmeň M2). $\times 46\ 890$. BS – bunková stena, CM – cytoplazmatická membrána, CV – centrálna vakuola, LT – lipidické telieska.

Longitudinal section of *Cercospora beticola* hypha without viruslike particles (strain M2). $\times 46\ 890$. BS – cell wall, CM – cytoplasmic membrane, CV – central vacuole, LT – lipid bodies.

5. Časť pozdĺžneho rezu infikovanej hýfy cercospóry repovej so silne narušenou bunkovou stenou a uvoľnenými vírusovými časticami (kmeň Mss2). $\times 39\ 950$. BS – bunková stena, LT – lipidické telieska, V – vírusové častice.

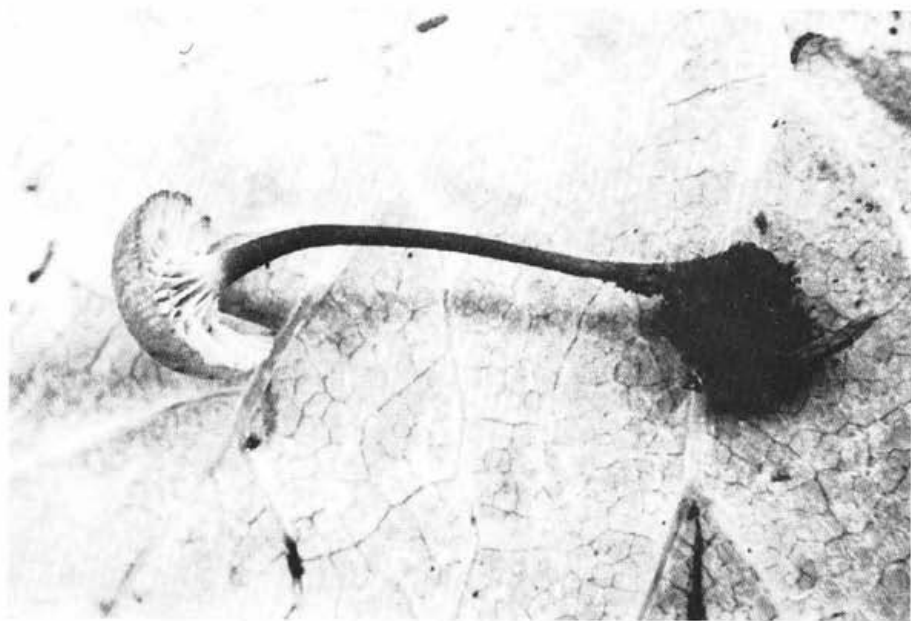
Part of longitudinal section of *Cercospora beticola* hypha with strongly disintegrated cell wall and liberating viruslike particles (strain Mss2). $\times 39\ 950$. BS – cell wall, LT – lipid bodies, V – viruslike particles.



5. *Xeromphalina campanella* (Batsch: Fr.) Kühn. et Maire — Fruitbodies on dead trunk of *Picea abies*, Západné Tatry Mts., 4 Juli 1981.



6. *Xeromphalina fellea* Maire et Malençon — Fruitbody with black rhizomorphs (West Caucasus Mts., 18 Juli 1976).



7. *Xeromphalina caudicinalis* (Fr.) Kühn. et Maire — Fruitbody from Tále, Nizké Tatry Mts., 4 September 1977.

Photo J. Klán

Pokyny p̄ispěvatelům České mykologie

Redakce časopisu přijímá jen rukopisy vyhovující po stránce odborné i formální. P̄ispěvatel necht̄ se řídí p̄i p̄ípravě rukopisů těmito pokyny.

1. Český nebo slovensky psaný článek začíná českým nebo slovenským nadpisem, pod nímž se uvede p̄eklad nadpisu v některém ze světových jazyků, a to ve stejném jako je abstrakt (popř. souhrn na konci článku). Pod nadpisem následuje plně křestní jméno a p̄ijmení autora (autorů) bez akademických titulů a bez místa pracoviště. Články psané v cizím jazyce musí mít český nebo slovenský podtitul a abstrakt (popř. souhrn).

2. Původní práce musí být opatřeny pod jménem autora (autorů) krátkým abstraktem ve dvou jazycích, a to na prvním místě v jazyku, v jakém je psaný článek. Abstrakt, který stručně a výstižně charakterizuje výsledky a p̄ínos práce, nesmí p̄esahovat 15 řádek strojopisu (v každém jazyku).

3. U důležitých a významných článků doporučuje se p̄ipojit kromě abstraktu ještě podrobnější souhrn na konci práce, a to v témže jazyce, v kterém je abstrakt (a v odlišném než je článek); rozsah souhrnu je omezen na 2 strany strojopisu.

4. Vlastní rukopis, tj. strojopis (30 řádek na stránku po 60 úhozech na řádku, nejvýše s 5 opravenými p̄eklepy, škrty nebo vpisy na stránku), musí být psán černou páskou a normálním typem stroje (ne „perličkou“); za každým interpunkčním znaménkem (tečkou, dvojtečkou, čárkou, středníkem) se dělá mezera. P̄i uvádění makro- a mikroznaků se p̄idržíte tohoto vzoru: (8-)10,5-12(-13,5) x 4-5 μm (mezery jsou pouze p̄ed a za znaménkem „x“ a p̄ed zkratkou míry; jen v angličtině se dělají tečky místo desetinných čárek). Nepřipouští se psaní nadpisů a autorských jmen velkým písmem, prostrkávání písmen, podtrhávání nadpisů slov či celých vět v textu apod. Veškerou typografickou úpravu rukopisu pro tiskárnu provádí redakce sama. Autor může označit tužkou po straně rukopisu části, které doporučuje vysadit drobným písmem (petitem) nebo podtrhnout p̄erušovanou čarou části vět, které chce zdůraznit.

5. Literatura je citována na konci práce, a to každý záznam na samostatném řádku. Je-li od jednoho autora citováno více prací, jeho jméno se vždy znovu čísluje, stejně jako citace zkratky opakujícího se časopisu (nepoužíváme „ibidem“). Jména dvou autorů spojujeme latinskou zkratkou et; u prací se třemi a více autory se cituje pouze první autor a p̄ipojí se et al. Za p̄ijmením následuje (bez čárky) zkratka křestního jména (první písmeno s tečkou), pak v závorce letopočet vyjítí práce, za závorkou dvojtečka a za ní název článku nebo knihy (nikoli podtitul); po tečce za názvem je pomlčka, celkový počet stran knihy a místo vydání. U vícečetných knižních publikací uvádíme p̄ed pomlčkou číslo dílu pomocí zkratky vol. (= volumen), pokud není číslo dílu součástí titulu knihy. Stránky knihy citujeme se zkratkou p. (= pagina). U citování prací z časopisů následuje po pomlčce název časopisu (kromě jednoslovných se užívá zkratek), dále číslo ročníku (bez vypisování roč., vol., Band apod.), pak následuje dvojtečka a citace stránek celkového rozsahu práce.

6. Pravidla citování literatury, jakož i seznam vybraných periodik a jejich zkratk jsou zahrnuty v publikacích, které vyšly jako přílohy Zpráv Čs. botanické společnosti p̄i CSAV - Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 13 (1978), append. 1: 1-85, et 14 (1979), append. 1: 1-121. (Tyto publikace lze zakoupit u sekretariátu Čs botanické společnosti, Benátská 2, 128 01 Praha 2.)

7. P̄i citování ročníku časopisu nebo dílu knihy používáme jen arabské číslice.

8. Druhové latinské názvy se píší s malým písmenem, i když je druh pojmenován po některém badateli, přičemž háčky a čárky se vypouštějí (např. *Sclerotinia veselyi*, *Geastrum smardae*).

9. P̄i uvádění dat sběrů píšeme měsíce výhradně římskými číslicemi (2. VI. 1982).

10. P̄i citování herbátových dokladů uvádějí se zásadně mezinárodní zkratky herbátů (viz Index herbariorum 1981; např. BRA - Slovenské národní muzeum, Bratislava; BRNM - botanické odd. Moravského muzea, Brno; BRNU - katedra biologie rostlin p̄írod. fakulty UJEP, Brno; PRM - mykologické odd. Národního muzea, Praha; PRC - katedra botaniky p̄írod. fakulty UK, Praha). Soukromé herbáře citujeme nezkráceným p̄ijmením majitele (např. herb. Herink) a stejně nezkracujeme herbáře ústavů bez mezinárodní zkratky.

11. P̄i popisování nových taxonů nebo nových kombinací autofi se musí p̄idržívat zásad posledního vydání mezinárodních nomenklatorických pravidel - viz Holub J. (1968 et 1973): Mezinárodní kód botanické nomenklatury 1966 a 1972. - Zpr. Čs. Bot. Společ., Praha, 3, append. 1, et 8, append. 1; týká se to p̄evážně uvádění typů a správné citace basionymu.

12. Adresa autora nebo jeho pracoviště se uvede až na konci článku pod citovanou literaturou.

13. Ilustrační materiál (kresby, fotografie) k článkům se čísluje průběžně u každého článku zvlášť, a to arabskými číslicemi (bez zkratk obr., fig., apod.) v tom pořadí, v jakém má být uveřejněn. Fotografie musí být dostatečně kontrastní a ostré, perokresby (tuši) nesmí být příliš jemné; všude je třeba uvádět zvětšení. Text k ilustracím se píše na samostatný list.

14. Separáty prací se tisknou na účet autora; na sloupcovou korekturu autor poznamená, žádá-li separáty a jaký počet (70 kusů, výjimečně i více).

Redakce časopisu Česká mykologie

ČESKÁ MYKOLOGIE

The journal of the Czechoslovak Scientific Society for Mycology, formed for the advancement of scientific and practical knowledge of the fungi

Vol. 38

Part 4

November 1984

Chief Editor: Prof. RNDr. Zdeněk Urban, DrSc.

Editorial Committee: RNDr. **Dorota Brillová** CSc.; RNDr. **Petr Fragner**; MUDr. **Josef Herink**; RNDr. **Věra Holubová**, CSc.; RNDr. **František Kotlaba**, CSc.; RNDr. **Vladimír Musilek**, DrSc.; Doc. RNDr. **Jan Nečásek**, CSc.; Ing. **Cyprián Paulech**, CSc.; Prof. RNDr. **Vladimír Rypáček**, DrSc., Corresponding Member of the Academy; RNDr. **Miloslav Staněk**, CSc.

Editorial Secretary: RNDr. **Mirko Svrček**, CSc.

All contributions should be sent to the address of the Editorial Secretary: The National Museum, Václavské nám. 68, 115 79 Prague 1, telephone 269451-59. Address for exchange: Československá vědecká společnost pro mykologii, 111 21 Praha 1, P. O. Box 106.

Part 3 was published on the 20th August 1984

CONTENTS

D. Brillová et G. Šufáková: Viruslike particles in hyphae of parasitic fungus <i>Cercospora beticola</i> Sacc.	193
M. Svrček: New or less known Discomycetes. XIII.	197
Z. Pouzar: Notes on four European polypores	203
J. Klán: The genus <i>Xeromphalina</i> (Tricholomataceae) in Europe	205
A. Kocková-Kratochvílová, E. Sláviková et E. Breierová: Yeasts isolated from fruitbodies of mushrooms of the Lowland of Zahorie	218
M. Ondřej: Funde von parasitischen imperfekten Pilzen <i>Cercospora</i> Fres. aus der Tschechoslowakei (Teil III.)	230
J. Röd: Antagonistic effects of some fungi on fungal pathogens causing storage rots of onion (<i>Allium cepa</i> L.)	235
A. Řepová: New records of soil microfungi from Czechoslovakia	240
O. Braslavská: Species of the genus <i>Fusarium</i> Link ex Fr. on potatoes in Slovakia	243
J. Špaček: Dr. A. Podpěrová ad salutem!	246
Bedeutsame Gedenkstages unserer Vereinsmitglieder im Jahre 1984	247
References.	255
With black and white photographs:	
XIV.-XVI. <i>Cercospora beticola</i> Sacc.	
XVII. <i>Xeromphalina campanella</i> (Batsch: Fr.) Kühn. et Maire	
XVIII. <i>Xeromphalina fellea</i> Maire et Malençon et <i>X. caudicinalis</i> (Fr.) Kühn. et Maire	